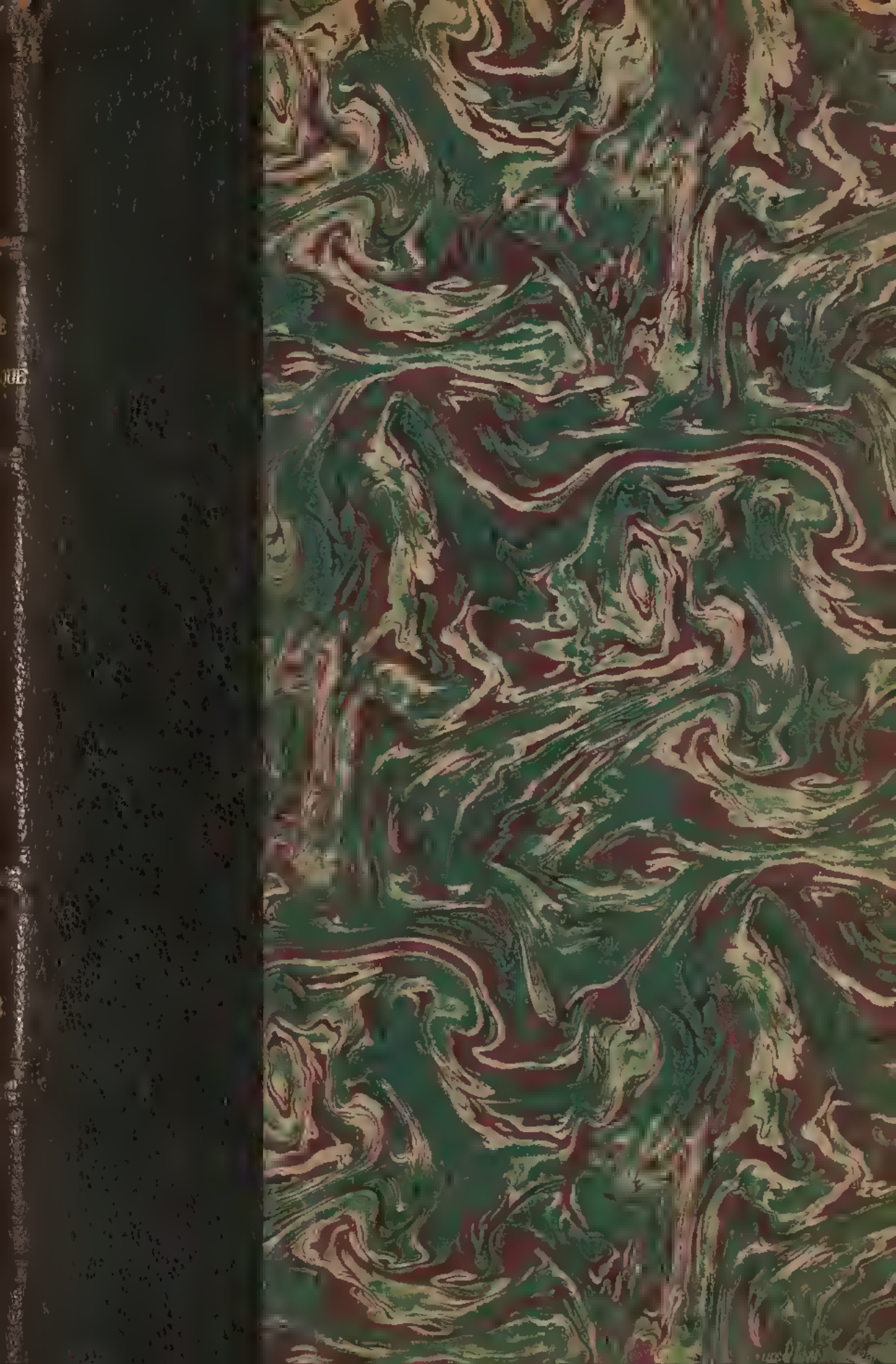
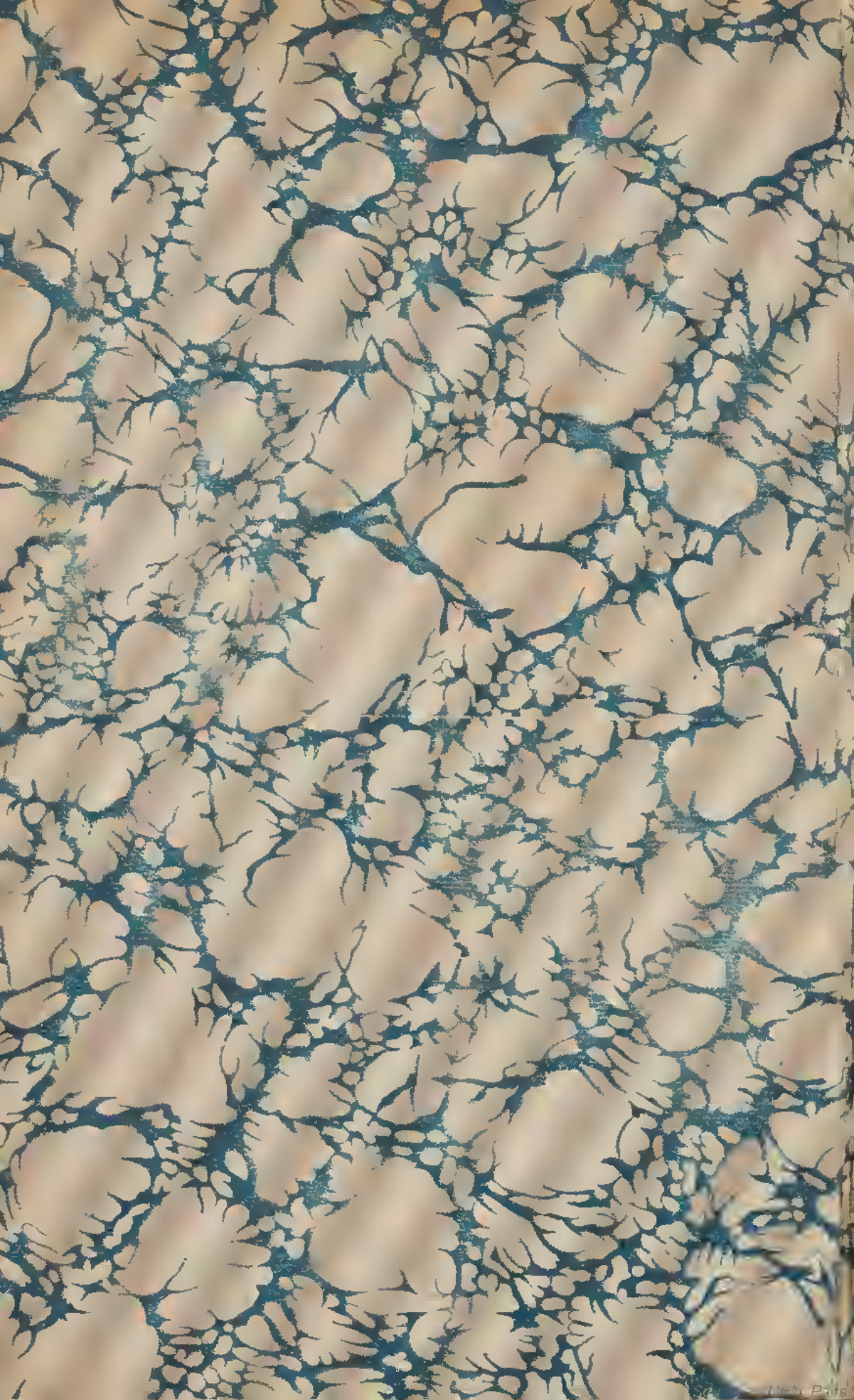
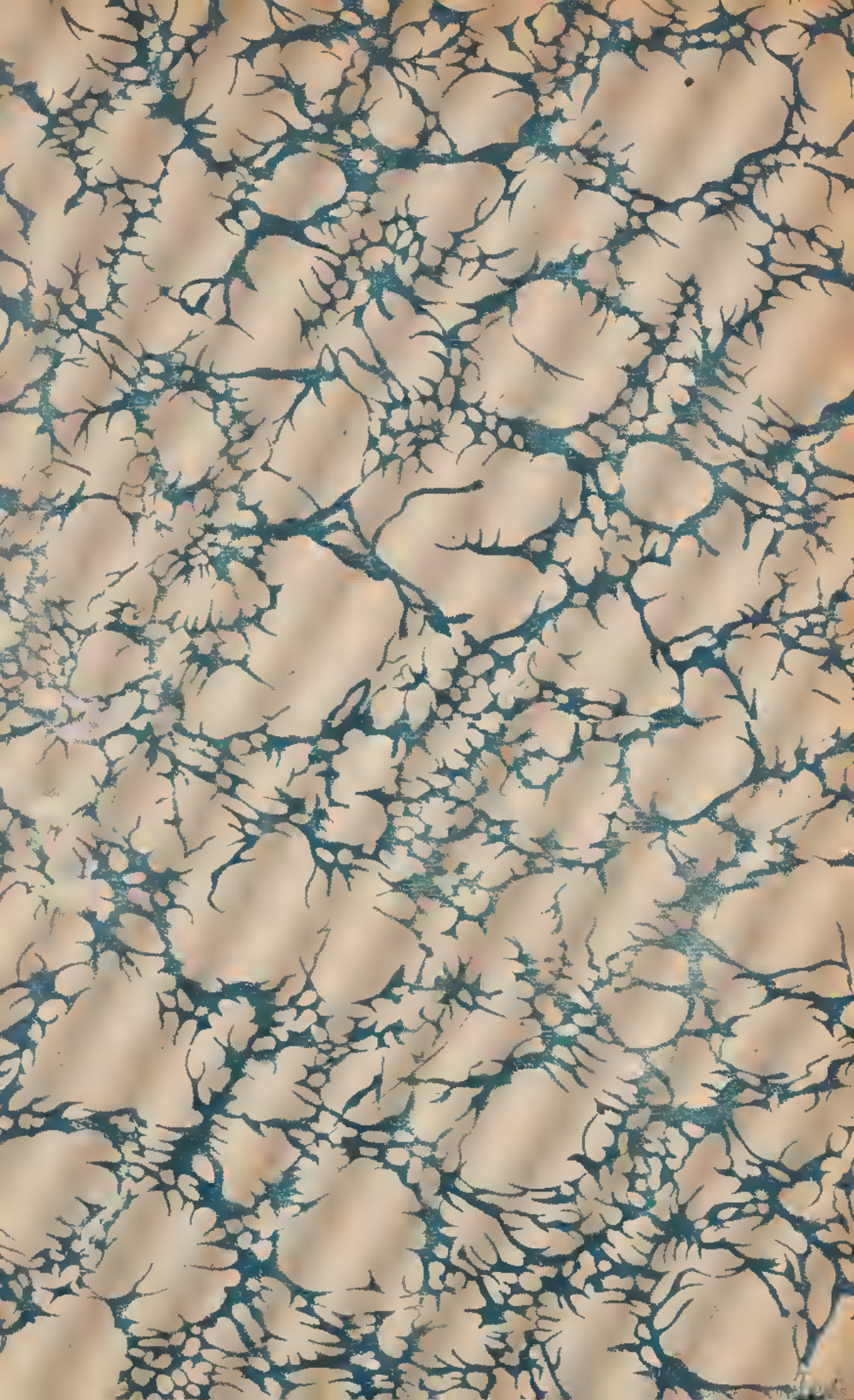






10386

Source MNHN, Paris

Tome III N° 1-4

1038

REVUE ALGOLOGIQUE

SOMMAIRE

P. FRÉMY. — A. C. J. Van Goor.

F. BOERGESEN. — Variabilité du *Chrysymenia uvaria*.

M. DENIS. — La Castration du Spirogyres par des champignons parasites.

Ch. KILLIAN — Origine et développement des frondes chez *Dilsea edulis*.

G. RANSON. — Observations sur *Navicula ostrearia* origine du verdissement des Huîtres

P. FRÉMY. — Les Scytonémacées de la France (suite et fin).

G. HAMEL. — Floridée de France. V.

G. HAMEL. — Sur les genres *Acrochaetium* et *Rodochorton*

G. DEFLANDRE. — Algues d'eau douce du Vénézuéla.

P. VAN OYE. — Notes sur les variétés de *Micrasterias apiculata*.

Bibliographie.

PARIS
Laboratoire de Cryptogamie
Rue de Buffon, 63

Revue Algologique

Directeurs : P. ALLORGE & G. HAMEL

La *Revue Algologique* est publiée par tomes divisés en quatre fascicules.

La *Revue Algologique* est consacrée à tout ce qui se rapporte aux Algues : Systématique et Biologie des Algues marines et d'eau douce (Characées comprises), Plancton, Algues fossiles, Chimie et Physiologie des Algues, Champignons parasites des Algues, Technique, etc.

La *Revue Algologique* publie : 1°) des articles originaux ; 2°) des analyses bibliographiques et les diagnoses de toutes les espèces et variétés nouvelles.

Les auteurs de notes et mémoires originaux à publier dans la *Revue Algologique* sont priés d'envoyer des manuscrits lisiblement écrits et définitifs. Les travaux rédigés en langue étrangère doivent être dactylographiés.

Les frais entrainés par les remaniements apportés au texte primitif sont à la charge des auteurs. Les figures qui accompagnent le manuscrit doivent être dessinées au trait, à l'encre de Chine ou au crayon Wolf sur papier procédé.

Les planches hors texte sont à la charge des auteurs.

Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration de la *Revue Algologique* doit être adressé à l'un des Directeurs, 63, rue de Buffon.

PRIX DE L'ABONNEMENT AU TOME III.

France et Belgique : 50 francs.

Autres pays : 3 dollars, 12 shillings, 15 francs suisses.

Les tomes I et II sont vendus chacun : France et Belgique, 100 francs ; autres pays : 5 dollars, 1 livre anglaise, 25 francs suisses.

Le montant de l'abonnement doit être adressé à M. Gontran Hamel, Laboratoire de Cryptogamie, 63, rue de Buffon, Paris Ve (Compte de Chèques postaux, 656 09, bureau de Paris)

Source : MNHN, Paris

Revue Algologique

TOME III

(1926)

PARIS
JUIN 1928

Source MNHN Paris

A. C. J. VAN GOOR
1881-1925

Source MNHN, Paris

TOME III — Nos 1-2

Revue Algologique

Directeurs

P. ALLORGE G HAMEL

A. C. J. VAN GOOR

1881-1925

Par l'abbé P. FRÉMY

PLANCHE I

C'est à Cherbourg, vers la fin de juillet 1923, pendant la session extraordianire de la Société botanique de France, que je fis connaissance de l'ami auquel ces lignes sont consacrées. Je le revis dans les premiers jours de janvier 1925, au laboratoire de Cryptogamie du Muséum d'histoire naturelle de Paris. A première vue, il m'apparut tel que je l'avais vu quinze mois plus tôt : sa haute stature, sa forte corpulence, sa figure pleine et rosée, ses yeux bleus, son regard profond, sa conversation animée et bruyante, ses nombreux et francs éclats de rire, ses indignations qu'un inconnu eût pris pour des accès de colère..., tout, dans sa personne, donnait l'impression d'une exubérance peu commune de vie physique et mentale. J'entrevis cependant, dans ses attitudes et ses expressions, quelques indices de vague tristesse, de découragement et d'affaissement. Je crus pouvoir les expliquer par l'inquiétude que lui causait l'état précaire de la santé de Madame Van Goor qu'il venait de quitter pour plusieurs mois, les déceptions qu'il avait éprouvées au sujet de sa situation universitaire, la fatigue des voyages et des

Source MNHN, Paris

veilles des jours précédents. Et je n'attachai qu'une légère importance aux termes dont il se servit pour me faire ses adieux : « Au revoir, me dit-il,... mais dans l'autre monde ! ». — « Oui, lui répondis-je, mais auparavant nous aurons peut-être encore le plaisir de nous revoir en celui-ci. » Un : non ! péremptoire m'empêcha d'insister. Or, trois mois et demi plus tard, j'apprenais, avec quelle émotion, on le devine, que ce pressentiment s'était réalisé !

Andréas-Cornélis-Joseph van Goor était né à Amsterdam, le 24 octobre 1881. Après quatre années d'études (1897-1901) à l'Ecole normale communale d'Amsterdam, il fut nommé instituteur dans cette ville, et il occupa ce poste modeste pendant douze ans (1901-1913). Pendant ce temps, il profita de tous ses moments libres pour approfondir et étendre ses connaissances, particulièrement en histoire naturelle, si bien qu'en 1909, après avoir subi avec succès les épreuves du « Staatsexamen », il était admis à suivre les cours scientifiques de l'Université d'Amsterdam. Il y trouva nombre de Maîtres éminents, parmi lesquels le Docteur Hugo de Vries dont il subit plus particulièrement l'influence. En 1913, van Goor était reçu « Candidatus Zoologiae et Botanicae » et nommé Professeur à l'école moyenne supérieure d'Amsterdam, puis, en 1915, assistant, pour la Botanique, à l'Institut zoologique de Helder. En 1916, il épousait Mlle M.-Th.-L. van den Hurk, et l'année suivante, après présentation d'une thèse très remarquée sur la cytologie de *Noctiluca miliaris* Sur., il était promu Docteur en Botanique et Zoologie, avec la mention *cum laude*. En 1924, il démissionna de son poste d'assistant à Helder et se rendit à Sienne, pour y étudier à fond la Physiologie végétale dans le laboratoire et sous la direction du Professeur Dr Gino Pollacci. C'est là que se manifestèrent nettement les symptômes de la maladie qui devait l'emporter. Il revint alors près de sa femme, à Amsterdam, et c'est dans cette ville qu'il rendit le dernier soupir, le 23 avril 1925.

Très curieux des institutions, des hommes et des choses, convaincu, d'autre part, qu'en histoire naturelle, on ne peut guère connaître sans avoir fait de nombreuses observations,

Source MNHN, Paris

van Goor avait beaucoup voyagé. Il avait excursionné dans le duché de Bade, dans la Forêt noire, en Belgique, en Basse-Normandie, en Suisse, en Toscane. Il avait visité les établissements scientifiques suivants : Laboratoires et Jardins botaniques de Bruxelles et de Louvain ; Laboratoire de Cryptogamie du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris ; Laboratoire de chimie biologique de l'Iustitut catholique de Paris ; Jardin botanique et Institut botanique de Caen ; serres du Parc Liais à Cherbourg ; Laboratoires de Botanique de l'Université libre d'Angers, de l'Université de Bordeaux, de l'Université de Montpellier, etc.

Il était membre de la *Deutsche Botanische Gesellschaft*, de la *Société botanique de France*, membre correspondant de la *Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg*.

Cette sèche énumération de dates et de faits serait insuffisante pour donner une idée adéquate de l'activité scientifique de van Goor, si elle n'était suivie de la liste de ses publications. Celles-ci semblerout extraordinairement nombreuses, surtout si l'on considère qu'elles ont paru en moins de dix ans. Les premières se rapportent à des travaux de pisciculture entrepris à Helder ; d'autres sont des exposés, au point de vue catholique, de la question des Origines ; le plus grand nombre sont des études botaniques : plancton, phyto-géographie, physiologie végétale, et surtout algologie. Dans ce domaine, le principal travail de van Goor est ses *Holländischen Meeresalgen* (1) « monument d'application et d'exactitude, qui rendra, pour longtemps, célèbre, le nom de son auteur, non seulement chez les algologues hollandais, mais aussi chez les étrangers » (2). Dans d'autres Mémoires, van Goor avait étudié des algues d'eau douce appartenant aux groupes les plus divers ; il avait nommé et décrit 1 genre nouveau de Diatomées, le g. *Monoceras*, 14 espèces et 1 variété nouvelles : *Oscillatoria amphigranulata ; O. Radekei ;*

(1) Voir analyse de ce Mémoire dans *Revue Algologique*. 1re année, n° 1, pp. 88-89.

(2) Th. Stomps. In Memoriam. A. C. J. van Goor (*Nederlandsch Kruidkundig Archief*, Jaarg. 1924, pp. 239-244).

Source MNHN, Paris

O. Annae; O. guttulata; Lyngbya amplivaginata; Fucus intermedius ; Chaetoceros diversicurvatum ; Monoceros isthmiiforme ; Dictyosphaerium subsolitarium ; Botryococcus pusillus, Oocystis submarina Lag. var. *oblonga ; Oocystis exigua ; Coelosphaerium pusillum ; Thalassosira pusilla ; Melosira subtilis.* Ses premiers travaux de Physiologie végétale, comme l'a noté le Professeur Cino Pollacci (1), permettaient d'espérer qu'il occuperait bientôt une place importante dans ce domaine scientifique.

Après avoir sommairement exposé l'œuvre du savant que fut van Goor, il nous reste à esquisser le portrait de l'homme. Le trait le plus frappant de sa physionomie morale était assurément la fermeté constante de sa volonté. « Je maintiendrai », telle aurait pu être sa devise. Quand il s'était fixé un but, que ce fût une situation à conquérir, ou un problème de biologie à résoudre, il employait persévéremment et méthodiquement tous les moyens nécessaires pour l'atteindre ; rien ne le rebutait ni ne le décourageait: ni la déloyauté des hommes, ni la complexité des questions, ni la multiplicité des obstacles ; on pouvait même penser qu'il aimait à lutter avec les difficultés. C'est grâce à cette fermeté qu'il a pu produire en si peu d'années tant de travaux. C'était en effet un travailleur acharné qui trouvait la consolation la plus efficace et le réconfort le plus puissant dans cette « joie de connaître » si magnifiquement chantée par P. Termier. Mais la joie de connaître ne lui faisait pas négliger la « douceur d'aimer », et ceux même qui ne l'ont que très peu fréquenté ont pu entrevoir de quelle affection continuelle, délicate et dévouée, il entourait la digne compagne de sa vie. Il ne se liait d'amitié qu'en pleine connaissance de cause, mais quand il se donnait, c'était avec l'intention de ne pas se reprendre, et même celle de ne pas reculer devant les sacrifices s'il en était besoin: il le disait parfois, et surtout il le manifestait par ses actes, dès que l'occasion s'en présentait. Il était très communicatif et très gai, d'une gaieté exubérante et bruyante. Il avait de profondes et fortes convictions religieuses et scientifiques

(1) *C. Pollacci.* A. C. J. van Goor (*Atti Fisiocritici*, Siena, 1926) avec un portrait.

Source MNHN, Paris

qu'il défendait avec chaleur et impétuosité lorsqu'il les croyait attaquées. Son seul défaut eût peut-être été de pousser parfois un peu trop loin toutes ses qualités. C'est pourquoi nous souscrivons entièrement au jugement par lequel le Professeur Théo Stomps termine la notice nécrologique qu'il lui a consacrée : « Sans exagération, on peut affirmer qu'avec van Goor a disparu l'un de nos meilleurs camarades et l'un des plus éminents botanistes des Pays-Bas ».

Liste des travaux de A. C. J. Van Goor

1915. De zeenaalden en de zorg voor hun jongen. (*Meded. over Visscherij*, XXII).

1916. Het afslaan der duinen en de botvisschers. (*Ibid.* XXIII).

— Over ouderdomsbepaling en groei bij den snoekaars (naar Frl. E. Mohr). *Ibid.* XXIII.

1917. *Noctiluca miliaris* Sur. Eine cytologische studie. Diss. Amsterdam.

— Het lichten der zee. (*Meded. over Vissch.* XXIV).

1918. Die Cytologie von *Noctiluca miliaris*, im Lichte der neueren Theorien über den Kernbau der Protisten. (*Arch. f. Prot. K.*, XXXIX).

— Afstamming en palaeontologie. (*Ann. Kath. Wet. Ver.*).

— De afstamming van den mensch. *Ibid.*

— De afstammingsleer en de tegenwoordige stand der natuurwetenschap. *Praeadvies Kath. Wet. Ver.*).

— Verdediging op de aanvallen gericht tegen het natuurhistorisch praeadvies. (*An. K. W. V.*).

— Afstamminsgleer en de tegenwoordige stand der Natuurwetenschap. Leiden, Théonville.

— De afstamminsgleer en de gevonden fossielen. (*De Beiaard*, I).

— De palaeontologie als steun voor de afstamminsgleer (*De Katholieck*, II).

— Zur Kenntniss der Oscillatoriaceen. (*Recueil des trav. bot. Neerland.*, XV, pp. 255-262, t. II).

1919. Bijdrage tot de kennis der Blauwwieren voorkomende in het zoetwaterplankton van Nederland (met Duitsche résumé). (*Verh. en Rapp. Rijksinst. v. biol. en hydrogr. Visscherijonderzoek.* I).

— Het afstammingsvraagstuk in zijne verhouding tot geloof en wijsbegeerte. Leiden, Théonville.

— De natuurwetenschappelijke gegevens der afstammingsleer in het licht van wijsbegeerte en theologie (*De Beiaard*, II).

— Het zeegras (*Zostera marina* L.) en zijn beteekenis voor het leven der visschen. (*Verh. en Rapp. Rijksinst. v. Visscherijonderzoek*, I).

Source MNHN, Paris

1929. Zur Charateristik einiger Coscinodiscinae. (*Rec. d. trav. bot. Neerl.*, XVII).

— Das Wachstum der *Zostera marina* L. (*Ber. d. d. Bot. Ges.* XXXVIII).

— Naamlijst der wieren, aanwezig in het herbarium van het zoölogisch station Helder Den Helder, de Boer.

— Verslag omtrent het voorkomen en de verspreiding van het watervarentje *Azolla* in de Friesche wateren in 1919. (*Bijlage B. Verslag Rijksinst. v. Visscherijonderzoek over* 1919). Den Helder, de Boer.

1921. Verslag omtrent de verspreiding van *Azolla* in de Noordelijke provinciën van ons land in 1920 en de oorzaken der infectie van de Friesche wateren. *Idem* over 1920, den Helder, de Boer.

— Die Zostera-Assoziation des holländischen Wattenmeeres. (*Rec. d. trav. bot. Néerl.* XVIII, pp. 103-123).

1922. Prodomus eener flora en fauna van het Nederlandsche zoet-en brackwaterplankton. (*Verh. en Rapp. Rijksinst v. Vissch* I, 2).

— De Halophyten en de submerse Phanerogamen, *in* Flora en Fauna der Zulderzee, pp. 47-53.

— De Algenflora, *ibid.*, pp. 54-91.

— Het Phytoplankton, *ibid.* pp. 92-124.

1923. Beiträge zur Kenntnis des Nanoplanktons der südlichen Nordsee. *Verh. en Rapp. Rijksinst. v. Vissch.*, I, 2, pp. 139-182, tab. 1).

— De holländischen Meeresalgen (*Verh Kon. Akad. v. Wet.* 2e sect., XXIII, n° 2, pp. I-IX, 1-132, tab. II-IV).

— Een en ander uit de biologie der Nederl. zeewieren. (*Hand. XIXe Nederl. Nat. Geu. Congress*, Maastr.).

— De tegenwordige stand der afstammingsleer in het bijzonder ten opzichte van den mensch. (19e *Jaarverslag der apologet. Ver.* « *Petrus Canisius* », pp. 8-17).

— De zomerexcursie van de Soc. bot. de France naar Cherbourg. (*Vakbl. v. biol.* V, pp. 17-20).

— Les algues marines de la Hollande (*Bull. Soc. bot. Fr.* 4e sér. XXIII, pp. 629-636).

1924. Ueber einige nue und bemerkenswerte Schwebealgen (*Rec. d. trav. bot. Néerl.*, XXI, pp. 297-328).

— Zur Charakteristik einiger Melosirineae. (*Ibid.*, pp. 329-367).

— Eenige typische verschillen in het phytoplankton van de Maas en den Rijn in Nederland.

— Un coup d'œil sur le caractère méridional de la flore sauvage de la Normandie (*Bull. Soc. bot. Fr.* 4e sér., XXIV, pp. 1-9).

1925. Contribution à la physiologie des Cyanophycées : sur les pseudo-vacuoles rouges et leur signification (*Revue algologique*, II, pp. 19-38).

— Einige bemerskenwerte Peridineen des holländischen Brackwassers. (*Rec. d. trav bot. Néerl.* XXII).

— Die Euglenineae des holländischen Brackwassers mit besonderer Berücksichtigung ihrer Chromatophoren. (*Ibid.*).

Source MNHN Paris

1925. Ueber einige bemerkenswerte Flagellaten der holländischen Gewässer. (*Ibid.*).

— Ueber *Nitschia actinastroides* Lemm. (*Ibid.*).

— Contribuzione alla conoscenza del carattere della Flora toscana. (*Atti Fisiocritici*. Siena).

1926. La formazione d'un aldeïde nei cloroplasti durante l'assimilazione. (*Atti Fisiocritici*. Siena).

Source MNHN, Paris

Note sur la variabilité du CHRYSYMENIA UVARIA J. Ag.

par F. BORGESEN

En automne 1910, je suis resté quelque temps près de la côte d'Azur, où j'ai eu l'occasion de visiter le Musée Océanographique de Monaco. M. RICHARD, le directeur, a bien voulu me laisser examiner la végétation du port et a mis à ma disposition le petit vapeur du Musée pour draguer en eau profonde.

En regardant, tout à fait par hasard, il y a quelque temps, la collection d'algues que j'ai obtenue à ce moment-là, j'ai remarqué tout-à-coup un *Chrysymenia* recueilli à 15 brasses de fond près de Cap Martin, le 17 novembre.

J'ai vu que la taille et surtout la forme des vesicules ressemblaient beaucoup à celles du *Chr. pyriformis*, que j'ai trouvé aux Antilles autrefois Danoises.

Cette ressemblance d'aspect extérieur des deux plantes m'a donné envie d'étudier la première d'un peu plus près, mais j'ai vite compris que ce n'était qu'une forme du *Chr. Uvaria* avec des vesicules extraordinairement grandes.

Avant de commencer la description de la plante, il faut dire quelques mots sur l'occurence du *Chr. Uvaria*.

KUCKUCK (1) dit que, dans la mer Adriatique, il a trouvé le *Chr. Uvaria* à marée basse et descendant de là jusqu'à une profondeur de 20 mètres, tandis que la petite espèce de la Méditerranée, *Chr. microphysa*, n'a été recueilli que dans l'eau profonde. Une seule fois, M. KUCKUCK a trouvé le *Chr. Uvaria* à 26 mètres, mais alors mal développé. Près des Baléares, M.

(1) KUCKUCK Paul, Beiträge zur Kenntnis der Meeresalgen Wissenschaftl. Meeresunters. Neue Folge, V Bd, Abt. Helgoland, Heft 3, p. 214). Quant à ce qu'a dit BERTHOLD de son occurence dans le Golfe de Naples : « An beschattenen Stellen häufig vom Niveau bis 100 Meter Tiefe », comparez à ce que dit KUCKUCK, l. c.

Source MNHN, Paris

RODRIGUEZ dit (2) : « Desde flor de agua hasta 190 m. », c'est-à-dire une grande profondeur. Près de Tenedos, dans la mer d'Egée, M. OSTENFELD a récolté un petit exemplaire à 25 mètres, presque la même chose qu'au Cap Martin, où j'ai recueilli ma plante. Aux Antilles Danoises j'ai récolté plusieurs exemplaires de *Chr. Uvaria* bien développés, à 12-15 brasses de fond.

Je n'ai que peu de chose de la plante recueillie en eau profonde. Je n'en ai qu'un exemplaire séché (fig. 1) et un autre

Fig. 1. — *Chrysymenia Uvaria* J. Ag f. *profunda* draguée près de Cap Martin.

plus petit conservé dans l'alcool. Le dernier adhère à une pierre au moyen d'un disque large et charnu, d'où se dressent plusieurs pousses verticales. Ces rameaux sont arrondis, et, la base, en coupe transversale, environ 1 mm. Ils se ramifient en plusieurs rameaux qui, quelquefois, en portent encore de très courts, mais, en général, n'ont que des vesicules. Celles-ci sont oviformes ou pyriformes renversées et ont environ 7 mm. de longueur et 4 mm. de largeur et ne ressemblent guère aux vésicules presque sphériques de la forme commune du *Chr.*

(2) RODRIGUEZ, Algas de las Baleares, Anales de Hist. Nat., tom. 18, 1888 p. 254.

Source MNHN Paris

Uvaria. On ferait bien de regarder le joli dessin de la plante que M. KUCKUCK a donné (l. c. tab. 13, fig. 14) où le diamètre est d'environ 3 mm.

Ensuite, en examinant la structure anatomique de la plante de Monaco, on remarque qu'il y a des grandes différences entre cette forme et celle de basse mer, surtout en ce qui concerne les grandes cellules des parois. En coupe transversale, le paroi de la vésicule est d'environ 100 μ d'épaisseur. A l'intérieur, en face de la cavité, se trouve une couche de cellules grandes et claires avec quelques chromatophores très petits. A l'extérieur, au-dessous des cloisons transversales des grandes cellules, où il y a un peu d'espace libre, parce que les cellules sont voûtées, se trouvent des cellules moyennes, et celles-ci, comme aussi ce qui reste des grandes cellules sont à la périphérie, couvertes d'une couche épaisse de cellules corticales.

Vues d'en haut, ces cellules-là sont arrondies jusqu'à devenir ovales. Leur diamètre change de 3-12 μ, et elles sont remplies de petits chromatophores en forme de disques. En coupe transversale, les grandes cellules de la paroi sont rectangulaires et sont environ $1\frac{1}{2}$ plus longues que larges. Vues de la surface (fig. 2 a), elles sont polygonales et de taille différente. Le diamètre des grandes cellules est en moyenne de 120 μ ou davantage jusqu'à une longueur de 160 μ.

Pour rendre facile la comparaison, j'ai dessiné, au même grossissement, un morceau semblable (fig. 2 c) d'une plante que j'ai trouvée dans une eau peu profonde près d'Ajaccio, en Corse. Le diamètre des cellules de la plante d'Ajaccio n'a qu'environ 60 μ long, c'est-à-dire à peu près la moitié de celui de l'autre plante, en sorte qu'il y a (comparez les figures) une différence marquée entre les tailles de cellules des deux plantes.

Comme on voit aussi, au même dessin, les deux plantes ont des glandes. Celles-ci sont toujours isolées dans une plante comme dans l'autre. En générale, elles sont placées tout près ou sur la cloison transversale, plus rarement, à quelque distance de celle-ci sur la cloison (libre) de la cellule. Leur taille change un peu. Elles sont arrondies vues d'en haut. Vues du

Source MNHN Paris

côté (fig. 2 b) elles sont plus larges que hautes. La proportion entre la longueur et la largeur des glandes de la plante du Cap Martin est à peu près : long. : 15-20 μ, lat. : 25-30 μ. Les glandes de la plante d'Ajaccio sont en général plus petites. L'occurence des glandes dans les deux plantes varie beaucoup ; c'est ainsi que M. KUCKUCK en a trouvé très rarement dans les exemplaires de la mer Adriatique.

Après avoir étudié la structure anatomique de notre

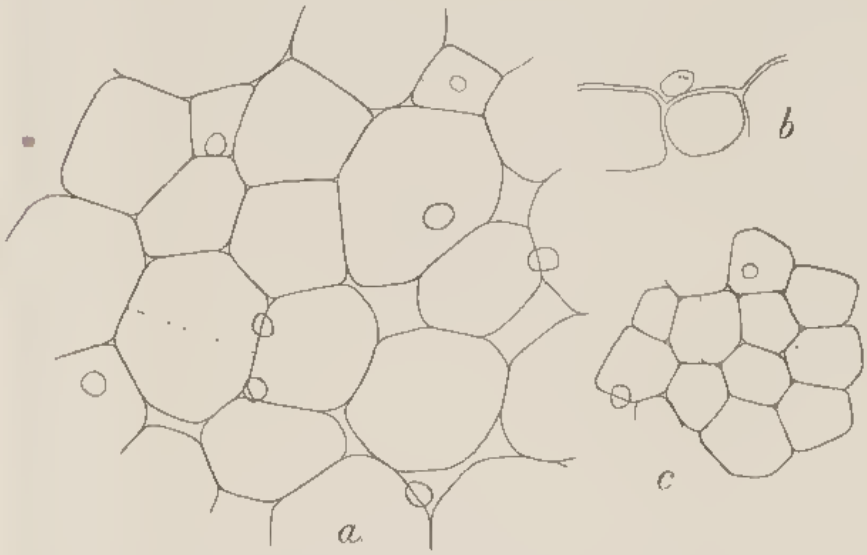


Fig. 2. *a* et *b* *Chrysymenia Uvaria* J. Ag. f. *profunda* n. f — *a*, partie des grandes cellules des parois avec des glandes vues de la face intérieure tournant vers la cavité des vesicles ; *b*, coupe transversale de la paroi avec une glande. *c*, la même partie que *a* d'une plante d'Ajaccio. Faites attention au diamètre ponctué des deux cellules de chaque figure, l'un de 120 μ long. et l'autre seulement de 60 μ. (150 : 1).

plante, il est facile à voir qu'elle n'a absolument rien de commun avec *Chr. pyriformis*, malgré leur ressemblance extérieure. Les glandes du *Chr. pyriformis* sont pyriformes et placées en groupes par ci et par là sur de petites cellules entre les grandes. Ordinairement, la couche corticale de cette espèce est développée seulement comme un réseau, en sorte qu'une partie des grandes cellules est découverte. Enfin, le thalle du *Chr. pyriformis* est gélatineux et mou, tandis que celui de *Chr. Uvaria* est très coriace et dur.

Source MNHN, Paris

Aussi notre plante ressemble-t-elle tout-à-fait à *Chr. Uvania.* Sans tenir compte de la différence de taille des cellules, la structure anatomique de la plante du Cap Martin est pareille à celle du *Chr. Uvaria,* et, peut-être, cette augmentation de taille n'est-elle qu'une adaptation à la vie dans l'eau profonde et tranquille.

Je propose d'appeler cette forme f. *profunda,* facile à reconnaître à ses grandes vésicules pyriformes et les grandes cellules des parois.

Il est difficile à dire, si cette forme est très répandue dans la Méditerranée. J'ai cherché dans la collection du Musée botanique de Copenhague et n'ai trouvé qu'un petit exemplaire qui ressemble pas mal au mien ; c'est l'exemplaire que M. OSTENFELD a recueilli près de Tenedos. Les vésicules sont pyriformes long. : 6 mm., larg. : 4 mm., c'est-à-dire qu'elles ressemblent, quant à la taille et la forme, à celles de ma plante. Malheureusement, il m'a été impossible d'étudier l'anatomie parce qu'il n'y avait que très peu de matériel.

Pendant une très courte visite que j'ai réussi à faire au Museum d'Histoire Naturelle, Laboratoire de Cryptogamie à Paris, au printemps 1925, M. HAMEL a bien voulu me montrer les exemplaires de *Chr. Uvaria* qui s'y trouvaient. Mais il n'y en avait, dans la collection assez grande, qu'un seul — de Rosas trouvé par EYDOUX, — qui ressemblait un peu à cette forme et pourrait être identique avec elle. Malheureusement, on n'avait rien dit de la profondeur, où la plante avait été récoltée. Après cela, je crois que l'on peut dire que la forme des grandes vésicules n'est pas très commune.

Il me semble qu'à présent il serait intéressant de voir comment la plante se développe aux îles Canaries. Aussi, ai-je étudié les exemplaires que j'y ai trouvés.

J'ai recueilli le *Chr. Uvaria* à marée basse dans des petits trous de roches ou sous un rocher saillant. La forme des vésicules varie beaucoup. Il y en a de petites et de plus grandes, souvent pyriformes, qui sont environ de 6 mm. longues et de 4 mm. larges, c'est-à-dire beaucoup plus grandes que celles ordi-

Source MNHN, Paris

nairement trouvées chez le *Chr. Uvania* et plutôt comme celles de f. *profunda*. Quant à la structure anatomique, les grandes cellules des parois sont plus grandes que celles de f. *profunda*. Leur diamètre est souvent de 160 μ. Les glandes de la forme des Canaries sont plus petites et ressemblent beaucoup à celles de la var. *occidentalis* (1). Elles sont placées de la même manière près du milieu des cellules, et non pas, au-dessus de la cloison transversale comme dans la forme de la Méditerranée. Les cellules des parois de la forme des Antilles sont plus petites. Leur diamètre est d'environ 100 μ.

On voit donc que le *Chr. Uvaria* est une espèce assez polymorphe.

(1) Boergesen F., The mar ine Algae of the Danish West Indies, vol. II, Rhodophyceae, p. 403, fig. 388.

Source MNHN, Paris

La Castration des Spirogyres par des Champignons parasites

Par M. DENIS

Depuis la publication des intéressantes observations de M. CORNU (1), de P. A. DANGEARD (2-3) et de E. DE WILDEMAN (4), on ne s'est guère préoccupé, en France, des Myxomycètes et Phycomycètes parasites des Algues. Au cours de mes recherches algologiques j'ai rencontré un nombre élevé de Monadinacées, Chytridiacées et Saprolégniacées parasites. Sans attendre leur étude d'ensemble qui fera, peut-être, l'objet d'un Mémoire ultérieur, il me paraît intéressant d'envisager, tout d'abord, trois parasites vivant chez les Spirogyres.

Les parasites fungiques des Spirogyres sont, on le sait, fort nombreux (5), mais, d'une manière générale, c'est surtout une étude d'ordre systématique qui en a été faite, tandis que l'attention s'est moins souvent portée sur le rôle propre du parasite, en particulier dans ses rapports avec la reproduction de l'hôte.

J'ai pu observer le comportement de trois champignons inférieurs végétant sur des *Spirogyra* qui se présentaient respectivement à l'état végétatif, à l'état de maturité sexuelle, à l'état fertile : c'est-à-dire aux trois stades essentiels de leur vie.

(1) M. CORNU. — Monographie des Saprolégniées (*Ann. Sc. Nat. Bot.* XI, 1872).

(2) P. A. DANGEARD. — Mémoire sur les Chytridinées (*Le Botaniste* I. 1888).

(3) P. A. DANGEARD. — Mémoire sur quelques maladies des Algues et des animaux (*Le Botaniste* II. 1890-1891).

(4) E. DE WILDEMAN. — Notes mycologiques (*Ann. Soc. Belge Micros.* XIX. 1895).

(5) C. A. F. A. OUDEMANS. — Enumeratio Systematica fungorum. 1919 et seq.

Source MNHN, Paris

***

Dans des filaments de *Spirogyra quadrata* (Hass.) Petit provenant d'une mare située à plus de 2.000 m. auprès du Lac d'Estom Soubiran (Hautes-Pyrénées), j'ai observé, en 1921, des sporocystes épineux. Ces sporocystes, spériques, de 20 μ environ, étaient porteurs de sores sessiles, dont le contenu s'était divisé en plusieurs sporanges. (Fig. 1). Il s'agit là de caractères propres aux Chrytiriacées Mérolpidiacées appartenant au genre *Micromyces*.

Fig. 1. — 1, Zygote de *Spirogyra quadrata* formé par pédogamie ; 2, cellule de *Sp. quadrata* contenant un sporocyste germé, de *Micromyces Zygogonii*. En bas de la cellule, déchets de l'activité parasitaire.

Le genre *Micromyces* a été établi par P. A. DANGEARD (1) pour désigner un parasite interne (*M. zygogonii*) à sporocyste épineux et sphérique, provoquant un boursouflement de la paroi cellulaire chez un *Zygogonium ericetorum* Kütz. (= *Zygnema ericetorum* (Kütz.) Hansg.). Depuis lors, E. DE WILDEMAN a observé (2), dans les cellules intactes, nullement hypertrophiées, de *Mesocarpus parvulus* Hass., un *Micromyces mesocarpi*. C'est vraisemblablement aussi, au genre *Micromyces*, qu'il faut rapporter le kyste épineux trouvé par P. SCHULZ (3) dans une cellule de *Mougeotia* déformée et celui qui est figuré dans un ouvrage de P. REINSCH (4). Le genre *Micromyces* paraît être exclusivement lié aux Conjuguées. Dans la mare d'Es-

(1) P. A. DANGEARD, *loc. cit.* 1888.

(2) E. DE WILDEMAN. — Une nouvelle Chytridinée (*Mém. Herb. Boissier* n° 3. 1900).

(3) P. SCHULZ. — Kurze Mitteilungen über Algen-parasiten (*Schrift. f. Süssw. u. Meereskunde* Heft 11. 1923).

(4) P. F. REINSCH. — Beobachtungen über entophytische und entozoische Pflanzenparasiten (*Bot. Zeit.* 1879).

Source MNHN Paris

tom Soubiran on trouvait, mélangés au *Spirogyra quadrata*, des filaments appartenant à des *Bulbochaete* et à d'autres Chlorophycées ; toutes ces Algues, à l'exception de la Spirogyre, se montraient complètement indemnes.

Par ses caractères (forme, ornements, dimension) je rapporte le *Micromyces* observé dans les Hautes-Pyrénées, au *Micromyces zygogonii* Dang.

Cette Chytridinée provoque une hypertrophie locale des cellules de *Spirogyra quadrata* et la désorganisation de leur contenu cellulaire. Il est curieux de constater que la cellule parasitée affecte la forme d'une cellule fertile contenant une zygospore. Parasite et œuf provoquent des processus morphogènes comparables.

La désorganisation du contenu cellulaire marche généralement de pair avec une digestion des réserves amylacées du pyrénoïde et celle du contenu cytoplasmique : chloroplaste et noyau. Quelquefois, l'enkystement du parasite se fait avant même que tout le protoplasme soit dégénéré. Mais, de toute manière, les cellules parasitées, altérées profondément dans leur constitution, ne peuvent servir à la fécondation. Bien que normalement germinales à un moment donné de leur vie, elles sont rendues stériles par le parasite, avant même d'être devenues des gamètes.

***

Le 20 avril 1922, j'ai recueilli, dans les petites mares situées à Fontainebleau (Seine-et-Marne) sur le plateau du carrefour d'Achères des *Spirogyra quadrata* Hass. et *Spirogyra tenuissima* Hass. à l'état de maturité sexuelle et présentant toutes les phases de la copulation telle qu'on la connaît chez ces Algues.

Certaines cellules gamètes de *S. tenuissima* renfermaient un ou plusieurs kystes épineux de 39 μ environ de diamètre et d'une ornementation tout-à-fait caractéristique. La surface de la membrane, épaisse, finement et régulièrement plissée, était

Source MNHN, Paris

en outre, pourvue de crêtes hyalines plus ou moins aiguës, à bords denticulés ou non. (Fig. 2).

Bien que très particuliers, ces ornements ne m'ont pas permis la détermination du parasite. Des trois Monadinées actuellement connus chez les Spirogyres : *Protomanas spirogyrae* (Borzi) Zopf (= *Protochytrium spirogyrae* Borzi), *Pseudospora parasitica* Cienk. et *Vampyrella spirogyrae* (Borzi) Zopf, aucune ne correspond au parasite observé (cf. en particulier 1-2-3). Les deux premières espèces ont un kyste lisse et malgré ses zoocystes à crêtes, la troisième s'écarte du parasite indéterminé, par de multiples caractères : zoocystes sessiles, externes, très grands (60 μ diam.). Ce serait plutôt aux *Micromyces* (Chytridiacées) que le parasite en question ressemblerait davantage mais la germination du kste ne m'étant pas connue, il y a impossibilité de vérifier le bien fondé de cette ressemblance. A cause des caractères ornementaux du kyste, il est probable qu'il s'agit d'une espèce nouvelle mais, il ne m'a pas paru urgent de lui consacrer un nom nouveau. Je m'excuse pourtant d'avoir à désigner sous un nom malheureusement imprécis, une espèce

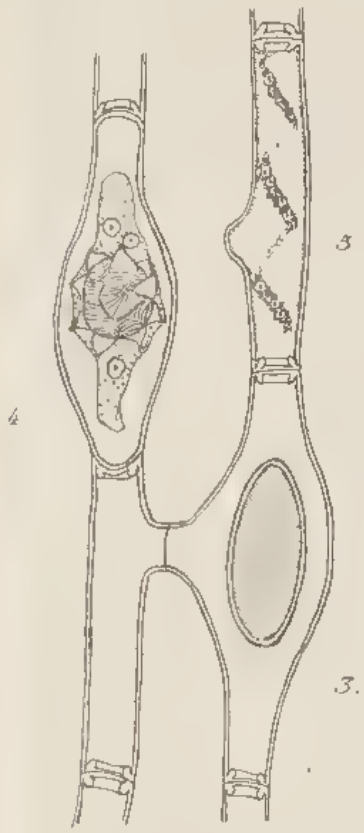


Fig. 2. — *Spirogyra tenuissima* en état de maturité sexuelle. 3, deux cellules conjuguées ayant formé normalement leur zygospore ; 4, Sporocyste de ? *Micromyces* sp. dans le gamète mâle rendu stérile ; 5, cellule femelle non fécondée avec une ébauche de tube copulateur.

(1) Cienkowski. — Beiträge zur Kenntnis der Monaden (*Arch. f. Mik. Anat.* I, 1865).

(2) W. Zopf. — Zur Morphologie und Biologie der niederen Pilzthiere (Monadinen) — Leipzig 1885.

(3) W. Zopf. — Untersuchungen über Parasiten aus der Gruppe der Monadineen — Halle 1887.

Source MNHN Paris

dont tout l'intérêt actuel est purement biologique (1).

Quoi qu'il en soit, et pour mieux saisir ce qui va suivre, je rappelle que la fécondation des Spirogyres comprend deux sortes de phénomènes : les phénomènes préparatoires et la fusion proprement dite des gamètes. La production de tubes copulateurs, probablement après contact (2), la contraction des protoplasmes (épuration des gamètes), la soudure des tubes, la disparition de leurs membranes contigues, le départ d'un des deux gamètes : tels sont les phénomènes préparatoires ; la plasmomixie et la caryomixie sont les deux étapes de la fusion proprement dite.

A tous les stades, jusques et non compris la fusion des gamètes, on peut voir des kystes dans les cellules de *Spirogyra tenuissima* : l'action parasitaire commencée probablement à l'état végétatif, s'est poursuivie jusqu'à la transformation des cellules en gamètes sans empêcher celle-ci de se faire. Le parasite, qui habite indistinctement gamète mâle ou gamète femelle, ne s'oppose pas aux phénomènes préparatoires, au moins en partie, mais l'acte sexuel ne s'achève pas. C'est un cas typique de castration parasitaire directe.

Le fait est particulièrement net dans les filaments mûrs : seules, les cellules infestées (conjuguées cependant) ne montrent aucun phénomène de fusion, alors que leurs compagnes, indemnes, se sont normalement comportées.

Il est à remarquer que, fréquemment, l'algue filamenteuse se désarticule et les cellules malades se séparent, entraînant le parasite. Ce processus s'il est utile à l'hôte, est loin de lui être nécessaire : on peut trouver des filaments entiers où les cellules à zygospores coexistent avec des cellules à sporocystes. Ni générale, ni indispensable, l'autotomie n'apparaît que comme une des formes de réaction relevant du déséquilibre physicochimique causé par le parasite. L'action parasitaire consiste, en dehors de la castration et de l'autotomie, en une digestion plus

(1) Je remercie MM. R. Chodat, A. P. Dangeard, H. Gams, H. E Petersen, Pinoy, P. Schultz pour leurs avis compétents.

(2) Voir à ce sujet R. Chodat. — Sur la copulation d'un Mougeotia (*Bul. Soc. Bot. Genève*). 1914.

Source MNHN, Paris

ou moins complète des réserves du pyrénoïde et en une hypertrophie de la cellule infestée. Ici encore, la cellule à sporocyste est renflée comme une cellule fertile à zygospore.

* * *
** ** **

Le *Chytridium spinulosum* Blytt a déjà été bien étudié par A. Blytt (1) et H. E. Petersen (2).

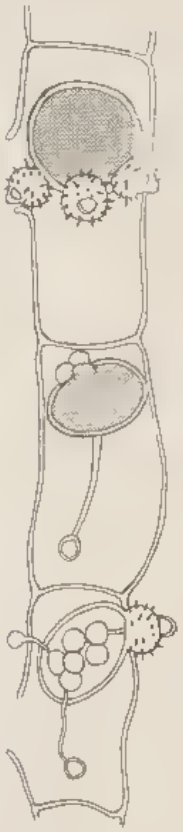


Fig. 3. — *Spirogyra majuscula*, dont les zygospores sont largement infestés par *Chytridium spinulosum*.

Ce parasite fut découvert pour la première fois dans un gros *Spirogyra*, qui était peut-être le *S. majuscula*, espèce dans laquelle précisément j'ai rencontré cette Chytridinée, en novembre 1922, dans la Mare à Piat, à Fontainebleau. (Fig. 3).

L'Algue avait produit normalement ses zygospores, lesquels sont ici de forme variable (3), tantôt arrondis, tantôt elliptiques et mesurant environ 55 μ de plus petit diamètre. Ces zygospores renfermaient plusieurs kystes sphériques, chacun ayant germé en des tubes mycéliens qui se présentaient à divers états de leur développement. La plupart, perforant la membrane de l'hôte, venaient déboucher dehors, se renflant à l'extrémité en une ébauche de sporange ; les autres, plus développés portaient un sporange bien différencié, sphérique, de 22 μ environ, couvert de fines pointes et terminé par une

(1) A. Blytt. — Bidrag til Knudskaben om Norges Soparter (*Vidensk. Selsk. Forh.* Christiania 1882).

(2) H. E. Petersen. — An Account of Danish Freshwater Phycomycetes, with biological and systematical remarks (*Ann. Mycol.* VIII. 1910).

(3) A tel point qu'on peut se demander s'il ne s'agit pas d'un hybride à caractères disjoints dans sa descendance ?

Source MNHN, Paris

partie surélevée au niveau de laquelle était percé un large orifice de déhiscence (1) : caractères du *Chytridium spinulosum*. A ce stade, les zoospores uniciliées, résultant de la division du sporange, étaient déjà sorties.

Ce parasitisme d'œuf est, en tous points, comparable à celui que présentent les *Chytridium Olla* vivant dans les *Œdogonium* ou les *Lagenidium entophytum* et *L. americanum* (2) hôtes des *Spirogyra*. Tous ces parasites produisant et multipliant leurs kystes dans la zygospore de leur hôte, la font dégénérer et la cellule, ayant accompli normalement la fonction reproductrice, est rendue, néanmoins, pratiquement, stérile.

En résumé, quel que soit le moment où les trois parasites précédents interviennent, au cours du développement des Spirogyres, le même résultat est atteint. *Micromyces zygogonii* stérilise la cellule végétative de *Spirogyra quadrata* avant qu'elle soit devenue un gamète ; le parasite attribué à un *Micromyces* sp. intervenant au moment de la maturité sexuelle du *Spirogyra tenuissima* s'oppose aux phénomènes intimes de sa fécondation ; enfin, *Chytridium spinulosum* s'installe dans les zygospores normalement formées de *Spinogyra majuscula*, les désorganise et les rend, dès lors, incapables de développement ultérieur.

Du parasitisme végétatif à la castration parasitaire vraie ou au parasitisme d'œuf, pas de différence essentielle.

La castration parasitaire est réduite, ici, à un cas particulier de parasitisme d'une cellule ordinaire en état de maturité sexuelle.

Sauf exception, l'infestation ne s'étend pas en dehors de quelques cellules et, comme d'autre part, toute cellule végétative de Spirogyre est susceptible de devenir un gamète, l'Algue

(1) H. E. Petersen figure cependant des sporanges déhiscents sous le mamelon et non au niveau de ce mamelon. Je ne pense pas que cette différence soit la marque d'une espèce distincte d'autant plus que A. Blytt, l'auteur de l'espèce, a vu la déhiscence se faire par une fente, au niveau même du mamelon.

(2) G. F. Atkinson. — Some Fungus Parasites of Algae (*Bot. Gaz.* XLVIII, 1909).

Source MNHN, Paris

qui héberge quelques parasites n'est pas rendue stérile pour cela.

Il n'apparaît pas, dans les cas étudiés, qu'en ce qui concerne la conservation de l'espèce, la castration parasitaire offre le même degré de gravité que chez les plantes supérieures (1) où, d'un seul coup, se trouvent stérilisées, le petit nombre de cellules hautement différenciées auxquelles est dévolue exclusivement la fonction de reproduction.

(1) Ou même chez les Algues à sexualité très spécialisée (Œdogoniales).

Source MNHN, Paris

Observations sur l'origine et le développement anatomique des frondes chez le Dilsea edulis Starkh

Par CH. KILLIAN

Maître de Conférences à l'Institut Botanique de Strasbourg

Le *Dilsea edulis* est une *Floridée*, fréquente sur les côtes de la Manche ; on la reconnaît à ses épaisses frondes pourpres supportées par un disque adhésif très solide. J'ai observé, sur de pareils disques, en août 1924, des quantités de jeunes pousses dressées, réunies par tous les termes de transition aux frondes adultes. Tant que jeunes, elles sont cylindriques et pointues, puis elles s'élargissent dans la suite.

Avant d'atteindre leur maturité définitive les frondes passent donc par un état juvénil. Le même fait d'ailleurs a été constaté chez le *Rhodymenia palmata* dont j'ai étudié de près le cycle évolutif. (*Ann. Sc. nat. Bot.* Ser. X, T. 16, 1926).

Je me suis demandé, si ces deux espèces, semblables par leur développement morphologique, se rapprochent également par leur structure anatomique. L'étude des pousses, prélevées dès leur apparition et coupées au microtome, a entièrement confirmé ma supposition.

Ces coupes ont démontré que le disque adhésif est constitué d'un plectenchyme massif, à cellules isodiamétriques. Il est bordé, à sa face supérieure, d'une assise, typique par la petitesse et la coloration intense de ses cellules.

Lorsqu'une fronde doit se former, l'une de ces cellules s'agrandit plus que ses voisines et s'élève au-dessus de leur surface. Cette cellule demi-globuleuse fonctionne en initiale et se divise d'abord parallèlement à sa face inférieure. (Fig. 1 et 2 gr. 600).

Source MNHN, Paris

Puis les segments se redivisent en cellules obliques, régulièrement disposées. (Fig. 3, gr. 600). Cette régularité disparaît dans la partie inférieure où les cloisons périclinales sont remplacées par des cloisons obliques. (Fig. 3).

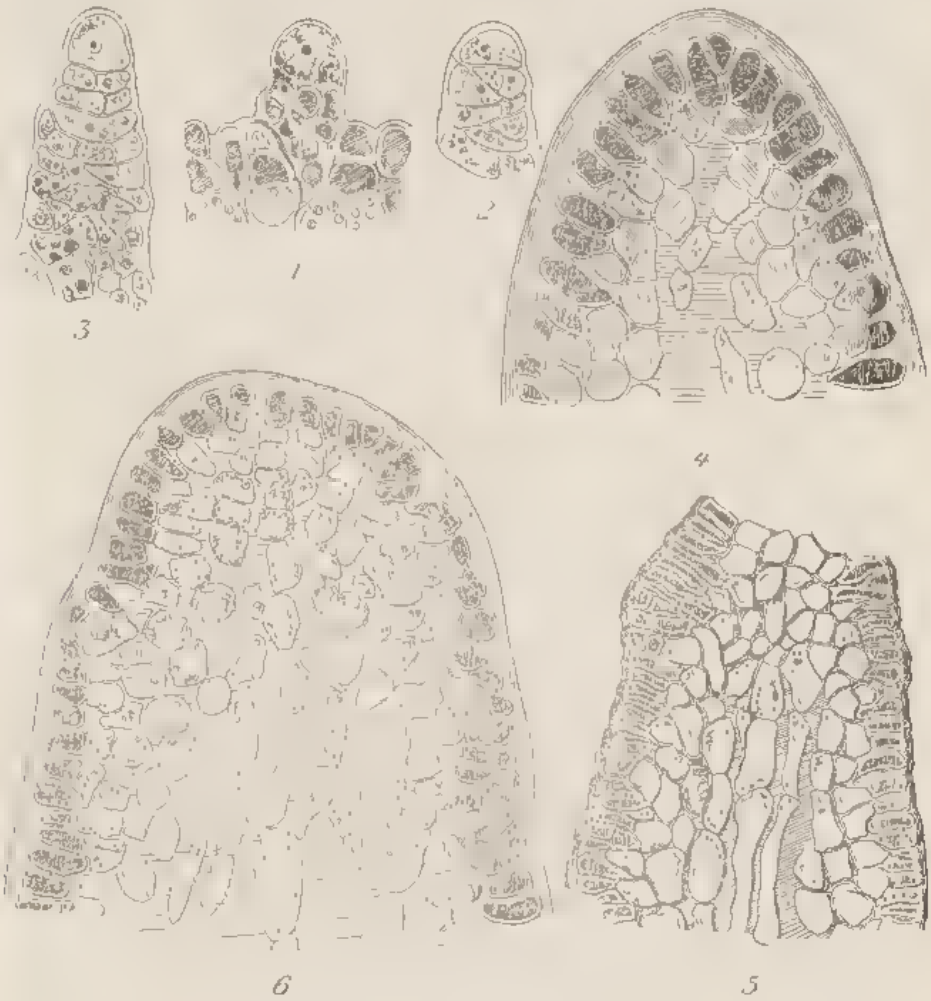


Fig. 1-6. — Origine et développement anatomique des frondes du *Bilsea edulis*, coupes longitudinales.

A un état plus avancé (fig. 4, gr. 600) l'ébauche s'élargit considérablement et présente des différences très importantes. La cellule apicale a abandonné son rôle générateur. Elle peut être identifiée par sa position, mais elle ne se distingue plus par sa forme des cellules environnantes. *L'initiale est remplacée par une assise marginale continue*, régulièrement cloisonnée par des parois anti et périclinales. Sa fonction de méristème

Source MNHN, Paris

ressort de la comparaison des fig. 4 et 5, (gr. 600). Les cellules du bord se sont allongées radialement et se sont divisées par des anticlinales, mais surtout par des périclinales. Elles ont donné naissance à un tissu, situé au-dessous du méristème et qui, dans un stade plus avancé (fig. 6, gr. 600), est nettement différencié en écorce. Ses cellules renferment de nombreux chromoplastides; elles s'allongent vers le centre et y constituent l'assise médullaire. Celle-ci est formée de files disposées en longueur et réunies entre elles par des anastomoses.

Voici comment s'ébauchent les tissus constituant la fronde du *Dilsea*. Dans le développement ultérieur de cette fronde c'est la croissance en largeur qui prédomine. On observe un cloisonnement radial très actif des assises périphériques dont l'expansion finit par disloquer les filaments médulaires, déviés de leur orientation longitudinale. Il se constitue ainsi, au centre de la fronde, un réseau à mailles de structure plus ou moins régulière.

Les changements qui se manifestent ensuite sont plutôt quantitatifs. Sur une coupe longitudinale, faite dans une fronde plus âgée, on peut identifier le méristème apical donnant naissance à l'écorce et l'écorce qui engendre à son tour la moëlle. Cette assise s'élargit plus que les autres par l'adjonction continue de nouveaux éléments.

Ecorce et moëlle sont d'une épaisseur variable suivant leur emplacement : dans la fronde c'est l'écorce, dans le stipe c'est la moëlle qui prédomine.

Ainsi se présente la fronde adulte dont on connaît depuis longtemps la structure. Parmi les auteurs qui en ont fait l'étude, je citerai en première ligne WILLE (1).

Dans son travail cet auteur essaie de déterminer le rôle des tissus du *Dilsea*. Selon lui, la moëlle fonctionnerait en tissu conducteur, les éléments de l'écorce en cellules collectrices, comparables aux cellules collectrices dans les feuilles de Phanérogames.

L'interprétation de WILLE qui n'est appuyée par des recherches expérimentales, me semble arbitraire. Il est inadmissible, à mon avis, de déterminer la fonction d'un tissus unique-

Source MNHN Paris

ment par la disposition et la forme de ses cellules. *La structure d'une Algue supérieure dépend surtout de la corrélation entre ses tissus constitutifs,* comme le prouve l'exemple du *Dilsea edulis.* Voici la seule conclusion qu'on puisse tirer de l'étude anatomique de cette Algue.

Institut Botanique de Strasbourg
juillet 1925.

(1) WILLE N. — Bidrag til algernes physiologiske anatomie (*Kgl. Svensk. Vet. Acad. Handlingar* 1885, 21).

Source MNHN, Paris

Observations sur Navicula ostrearia Bory, origine du verdissement des Huîtres

Par Gilbert RANSON

Préparateur au Muséum National d'Histoire Naturelle

INTRODUCTION

Depuis plus de deux ans, je suis l'évolution du *Navicula ostrearia* Bory, cherchant à établir le déterminisme d'une évolution si curieuse. J'étudie simultanément le problème du verdissement des Huîtres.

J'ai isolé complètement les deux questions, presque dès le début de l'organisation de mes recherches, contrairement à ce qu'ont fait jusqu'ici les autres auteurs, pour essayer de résoudre, tout d'abord, le problème du Navicula sans la solution duquel il n'était guère possible d'apporter une solution au second.

J'ai été aidé dans cette étude, par ma connaissance pratique de l'ostréiculture, mais surtout par la longue expérience de mon cher père et enfin par les observations si précises d'un ostréiculteur averti, M. Baudier, que je remercie bien sincèrement.

Je tiens particulièrement à remercier M. le Professeur Joubin qui m'a toujours prodigué ses conseils et ses encouragements.

Je n'ai pas besoin d'insister sur l'importance pratique du sujet. Ici la pratique et la théorie sont intimement liées. La pratique devient véritablement la réalisation d'expériences dans la nature même.

C'est ce qui explique l'emploi fréquent de termes techniques au cours de cet exposé de mes observations.

Source MNHN, Paris

C'est aussi pourquoi je n'ai pas hésité à placer des conseils techniques aux ostréiculteurs à côté d'une question aussi théorique que celle du granule pigmentaire.

Je n'ai pas pu me confiner dans des généralités. Je suis toujours resté en contact avec les faits. La nature du sujet m'y a obligé.

Et d'ailleurs, chaque fait, même exceptionnel, a son déterminisme particulier où souvent un autre fait isolé ailleurs, n'intervient que comme composante. Il est inutile, je crois, d'insister plus avant sur la complexité des phénomènes naturels.

Comme on le verra, il me reste encore à poursuivre des observations sur le Navicula ostrearia. Il ne fait aucun doute que les Botanistes trouveront encore beaucoup à faire sur un sujet aussi intéressant.

Les résultats consignés ici nous permettent cependant, dès maintenant, d'entrevoir la solution du problème du verdissement des Huîtres.

Historique. — C'est en 1820, que GAILLON signalait, pour la première fois, le rôle du Navicula ostrearia Bory, appelé par lui Vibrio ostrearius, dans le verdissement des Huîtres.

Depuis, quelques auteurs ont décrit et représenté cette Navicule en étudiant ce même phénomène. Il faut arriver en 1906-1907, avec les travaux de SAUVAGEAU, pour avoir quelques renseignements précis sur la biologie de cette Navicule. Et encore cet auteur s'exprime-t-il ainsi dans son travail de 1907 : « Pour perdre le minimum de verdeur, tout en renouvelant l'eau, il y aurait un certain nombre de précautions à observer, actuellement impossible à préciser à cause de notre ignorance de la biologie du Navicula ostrearia. Je veux simplement indiquer aux éleveurs la complexité de la question. »

C'est ce même auteur qui, dans son travail de 1906, en a fixé définitivement la place systématique.

On s'était contenté d'essayer d'analyser, d'une façon très

Source MNHN, Paris

générale d'ailleurs, les causes présidant à l'apparition ou à la disparition de cette Navicule. Personne, pas même les botanistes, n'avaient songé à en entreprendre l'étude expérimentale.

En 1909, Louis CALVET apporte une contribution importante à l'étude de sa biologie. Des Huîtres vertes ayant été importées de Marennes à Balaruc-les-Bains, il a constaté, quelques mois après, l'apparition en grand nombre de Navicules bleues et le verdissement des Huîtres.

Il dit avoir obtenu des cultures de Navicules bleues dans de l'eau de mer filtrée, de densité 1016, les cristallisoirs étant exposés en pleine lumière, sans insolation.

En 1917 Philip H. MITCHELL et Raymond L. BARNEY rendent compte de la présence de *Navicula ostrearia* dans la Baie de Lynnhaven en Virginie ainsi que du verdissement des Huîtres de cette région. Ils citent CALVET sans signaler que celui-ci en a fait des cultures.

Eux-mêmes n'ont pas pu en obtenir. Cependant ils ont utilisé, à cet effet, des milieux variés que je crois bon de rappeler.

1. Unfiltered sea water, sp. g. 1014.
2. Filtered sea water, sp. g. 1014.
3. Filtered sea water, sp. g. 1014, 1 per cent lactose broth.
4. id. dextose broth.
5. id oyster broth.
6. id ammonium nitrate.
7. id. ammonium chloride and
8. id sodium phosphate urea.

[a]9. Artificiel sea water : 1000 cc of H_2O, 25 gr of Nacl, 1 gr of $MgsO_4$, 5 gr. of $Ca\,cl_2$ 1 gr of Na Br.

[a]10. Artificial sea water : 1000 cc of H_2O, 1 gr. of 11 Na_2PO_4, 15 gr of Nacl. 1 gr of Na Br. 1 gr $Cacl_2$.

11. Artificial sea water, same as N° 9, with straw and moss added.

Source MNHN Paris

12. Artificial sea water, same as N. 10, with straw and moss added.

(a) 9 et 10 contained also a considerable quantity of dead diatom material.

One set of these solutions was kept at room temperature and another at approximately 26° c.

The solutions wich contained the dextrose, lactose and oyster broths were sterilized to present too flourishing bacterial growth. The broths here mentioned were those used in bacteriological work. »

Je n'ai encore jamais pu obtenir de culture de Navicules bleues. Je veux dire que je n'ai pas pu encore constater expérimentalement la reproduction et le développement de ces Diatomées. Je n'ai probablement pas encore réussi à me placer dans les conditions réalisées par CALVET.

Mais j'ai fait un certain nombre d'observations et obtenu des résultats qui me paraissent mériter d'être signalés.

Les deux faits : présence des Navicules et verdissement des Huîtres sont si intimement liés, qu'il ne paraît pas possible de résoudre définitivement ce dernier sans avoir une connaissance assez précise de la biologie des Navicules. C'est pourquoi j'ai mené de front les deux problèmes depuis le début de mes recherches à ce sujet.

J'ai publié trois Notes préliminaires sur le verdissement des Huîtres. Je vais m'occuper ici uniquement du *Navicula ostrearia* Bory.

La première question qui se posait était la suivante : est-ce que le pigment bleu de la Navicule est spécifique ou bien acquis ? S'il est acquis on doit trouver des Navicules sans pigment et même arriver à leur faire perdre leur pigment comme on arrive à faire dèverdir les Huîtres.

Le pigment du Navicula ostrearia Bory est acquis et non specifique. — Remplissons un cristallisoir d'eau de mer chargée de Navicules bleues. Au bout de quelques heures, nous voyons qu'elles se sont, en grande partie, déposées et qu'elles forment une pellicule tant sur les parois que sur le fond. Si on gratte

Source MNHN Paris

avec une pointe sèche on voit que cette pellicule est homogène et en agitant l'eau on la voit se détacher par lambeaux.

L'examen microscopique montre que cette pellicule est formée de mucilage, sécrété par les Navicules et dans lequel elles sont agrégées, tout en s'y déplaçant cependant relativement.

On peut se rendre compte que dans les claires et les bassins verts, le fond est tapissé d'une pellicule homogène semblable.

D'autre part, on sait qu'une claire peut déverdir subitement. On ne trouve plus alors que des frustules de Navicules ou des Navicules mortes contenant encore leurs endochrômes dégénérés et le protoplasma présentant les particularités que je signalerai plus loin. Les claires peuvent aussi déverdir lentement. Dans ce cas on observe que la pellicule primitive cesse progressivement d'être homogène et à côté de Navicules mortes on en trouve, dont le pigment s'atténue et d'autres sans pigmentation aucune. Ces dernières, en parfait état physiologique, sont très mobiles et ne restent plus fixées au mucilage qu'elles avaient sécrété. Si la mer envahit la claire, en moins de 24 heures toutes les Navicules disparaissent.

Une précision est nécessaire. Si les Navicules bleues sont agrégées dans le mucilage qu'elles sécrètent elles n'y sont fixées que très relativement et le va-et-vient de l'eau en détache toujours un certain nombre. L'eau environnante en contient toujours une grande quantité.

On sait que par une journée ensoleillée, les Navicules, soulevées par les bulles d'oxygène qui se dégagent, viennent en grand nombre à la surface de l'eau et que le vent les pousse ensuite dans un des coins de la claire. Là le clapotis en fait tomber un certain nombre au fond et au bout de quelque temps, dans cette région de la claire on trouve parfois, à côté de frustules, au milieu des autres Diatomées, des Navicules plus ou moins dépigmentées et d'autres ayant perdu complètement leur pigmentation.

Dans les deux cas que je viens de signaler, je n'ai toujours trouvé qu'un petit nombre de Navicules dépigmentées. La présence de nombreuses Navicules mortes pourrait faire croire à

Source MNHN Paris

une dégénérescence. Cependant la grande vitalité et les caractères très particuliers que présentaient ces Navicules dépigmentées me laissait croire à un phénomène normal.

Dans ces deux cas les conditions du milieu sont devenues défavorables et si l'on peut croire à une dégénérescence il est tout aussi logique de dire qu'elles ne se dépigmentent pas toutes par suite précisément des mauvaises conditions.

Il s'agissait donc de les voir se dépigmenter dans des conditions normales.

J'ai alors cherché à suivre le phénomène en pleine mer, sur les fonds qui découvrent à chaque marée ou presque.

Voici ce que j'ai observé. Dans une zône où les viviers (parcs en mer) étaient remplis d'Huîtres et dont le fond était couvert de Navicules bleues, l'un des viviers est pêché. Je passe deux jours après. Alors que le fond des viviers environnants est encore bien vert, je remarque, dans ce vivier, des zônes verdâtres et d'autres franchement jaunes. Je fais un prélèvement et l'examen microscopique me montre par la suite que les Navicules, en masse, ont perdu leur pigment. Elles présentent une très grande vitalité. Il y en a très peu de mortes. Le mucilage se désorganise nettement.

Je reviens le lendemain. Il n'y a plus aucune trace de Navicules. L'argile est à nu. La mer l'a complètement lavée. Les viviers environnants sont toujours parfaitement verts.

De ces observations il ressort très nettement que le pigment bleu des Navicules est un pigment acquis. Dès que les conditions changent, elles se dépigmentent. Mais alors, elles ne restent plus fixées au sol par l'intermédiaire du mucilage qu'elles ne sécrétent plus. Elles deviennent pélagiques. C'est pourquoi il est si rare de trouver des *Navicula ostrearia* dépigmentés, en masse, sur le fond.

Cet exemple n'est pas unique. On a signalé de nombreuses autres Diatomées qui, vivant sur le fond à certaines périodes, deviennent pélagiques ensuite. BERGON, en particulier l'a signalé en 1902 sans rattacher le phénomène à des causes bien précises.

Déterminisme de la pigmentation du Navicula ostrearia. —

Source MNHN, Paris

Analyse et synthèse du phénomène. — Puisque le pigment du Navicula ostrearia est acquis, accidentel, il s'agit maintenant de chercher les conditions qui déterminent sa genèse c'est-à-dire les conditions qui déterminent la fixation de cette Navicule sur le fond ainsi que son activité très particulière.

Analysons, tout d'abord, le phénomène.

On a signalé des Navicules bleues en divers points du littoral français : côte de la Manche, puis sur presque toute la côte Atlantique depuis la Bretagne jusqu'à Saint-Jean-de-Luz. Ici on les a toujours signalées sur des fonds huîtriers.

En 1903, Hans MOLISCH en signale à Trieste sur la coquille d'un *Pinna nobilis*. Son étonnement fut grand, dit-il, étant donné que le cas d'une Diatomée ainsi pigmentée est rare. Il pensa que cette Navicule avait dû absorber de la phycocyanine provenant de Cyanophycées, mais comme il ne trouva pas de Cyanophycées aux environs, sans chercher s'il ne pouvait pas y avoir d'autres causes à ce phénomène, il conclut que la coloration était spécifique et non accidentelle.

En 1906, SAUVAGEAU en signale à Banyuls sur des *Liebmannia*.

En 1910 CALVET en voit se développer en grand nombre dans les parcs où étaient déposées, depuis quelques mois, des Huîtres vertes venant de Marennes. D'après lui, elles se sont développées aux dépens de celles qui se trouvaient sur les Huîtres importées. Il donne la densité de l'eau qui varie entre 1016 et 1024. A l'Ile d'Oléron, dans la région ostréicole, la densité de l'eau varie entre 1020 et 1024 d'après mes observations. Il est regrettable que Hans MOLISCH et SAUVAGEAU n'aient pas mesuré la densité de l'eau où ils ont trouvé la Navicule bleue. Le terme « Méditerranée » ne doit pas nous en imposer ainsi que le prouvent les observations de Calvet.

En 1914, C. G. John PETERSEN signale sa présence dans un bassin du Limfjord (Danemark) en 1911 et 1912.

En 1914, R. SPARCK dit que les Huîtres ont verdi en 1921 dans tout le Limfjord.

Je note seulement qu'il s'agit ici de régions ostréicoles.

En 1917, MITCHELL et BORNEY en signalent en Virginie

Source MNHN, Paris

et rappellent qu'en 1912 il y en avait au même endroit. Ici encore c'est une région ostréicole. La densité de l'eau varie de 1016 à 1019.

Je dois signaler aussi que GRUNOW signale cette Navicule en 1877 à Marseille (Lindig) et, à Trieste (Hauck) sans dire dans quelles conditions.

Certes, l'influence de la densité de l'eau n'apparaît pas encore très bien. On a signalé jusqu'ici des Navicules dans les régions ostréicoles, le plus souvent. Or, on fait l'élevage des Huîtres dans des régions où l'eau de mer est plus ou moins dessalée. On comprend donc l'intérêt qu'il y aurait à connaître la densité de l'eau dans les régions non ostréicoles où on a trouvé la Navicule.

GAILLON disait déjà en 1824 : « Le renouvellement fréquent de l'eau de la mer dans les parcs, détruisant la coloration en vert de ces parcs, est encore une raison de croire que cette espèce de Navicule n'habite point habituellement l'eau salée...

... M. Brouard... m'ayant envoyé, en juin dernier, dans des fioles, des productions confervoïdes des eaux courantes de Navarre, je trouvai, à ma grande satisfaction, la Navicule verte huîtrière, dans le sédiment de l'eau de la fiole qui renfermait des échantillons d'une espèce de *Vaucheria*. »

Il ne précise pas si c'est à l'état vivant ou seulement le frustule, bien qu'il dise « Navicule verte huitrière ».

Ce qui ressort surtout des faits précédents, c'est qu'en dehors des deux récoltes très réduites de Hans MOLISCH et de SAUVAGEAU, que je laisserai momentanément de côté pour y revenir plus loin, nous voyons le Navicula ostrearia se développer d'une façon extraordinaire sur les fonds où se fait l'élevage des Huîtres. Et même, chose curieuse, dans des régions où on n'avait pas l'habitude d'en rencontrer, le seul fait d'y faire l'élevage des Huîtres les fait apparaître, même sans utiliser des Huîtres vertes venant de Marennes, comme l'a fait CALVET.

D'autre part, les ostréiculteurs expérimentés savent très bien qu'en mettant des Huîtres dans une claire qui n'est pas

Source MNHN Paris

verte, ils facilitent l'apparition des Navicules bleues sur le fond. De deux claires, celle qui a des Huîtres sera verte plus rapidement.

Cette particularité est plus nette si les fonds environnant la claire ne sont pas verts. S'ils sont déjà verts d'autres actions interviennent et la résultante a des composantes multiples qu'il est parfois difficile d'analyser. Si les fonds environnants sont verts, et en particulier les fonds du large, la mer, envahissant les claires, apportera des Navicules bleues en grand nombre et les 2 claires assez voisines pourront verdir en même temps sans qu'on aperçoive une différence pour celle qui a des Huîtres.

Qu'est-ce que l'Huître apporte donc pour provoquer un tel développement du Navicula ostrearia ?

Pour nous guider dans cette recherche et pour compléter notre analyse, voyons s'il n'y a pas, chez des Diatomées ou chez d'autres algues des phénomènes particuliers de pigmentation et à quoi ils sont dûs.

En 1909, Joseph COMÈRE, dans une Note très intéressante nous fait part de ses observations en ces termes : « Certaines espèces d'eau douce de ces algues siliceuses, assez rares cependant, présentent, normalement ou anormalement, une coloration différente de la teinte habituelle. Cette particularité est, dans quelques cas, constante ; dans d'autres circonstances, elle paraît provenir d'un ralentissement des fonctions biologiques des plantes ; en troisième lieu, elle peut être attribuée, surtout en ce qui concerne les formes épiphytes et ainsi que je me suis proposé d'essayer de le démontrer dans la présente Note, à l'action spéciale du milieu et par suite aux conditions particulières de la végétation. »

Il cite, d'après d'autres auteurs, plusieurs exemples parmi lesquels le *Navicula ostrearia* Bory qu'il appelle encore *Navicula fusiformis* Grün.

Il fait part ensuite de ses observations personnelles qui sont tellement importantes que je les résume ici :

En 1903, il a récolté, dans le canal du Midi une forme d'*Oscillatoria* portant des *Epithemia* dont le contenu cellulaire était d'un beau vert-émeraude. Le milieu était très riche en ma-

Source MNHN, Paris

tières organiques dissoutes et les deux plantes se trouvaient en état de végétation intense.

Au Jardin des Plantes de Toulouse, il a trouvé un grand nombre d'*Epithemia turgida* Kütz et d'*Ep. zebra* Ehrenb., épiphytes sur la face inférieure de feuilles de *Nymphaea alba*. La plupart des Diatomées présentaient une belle teinte verte. Sur les feuilles mortes et jaunes du *Nymphaea*, les Diatomées étaient incolores. Il coupe une feuille de *Nymphaea* et la place dans un cristallisoir. Les Diatomées perdent leur pigment en même temps que la feuille jaunit.

En 1907, il trouve des *Amphora ovalis* Kütz. forma *minor*, colorés en beau vert comme les Ulothrix subtilis Kütz, qui les portaient. Quand l'activité végétative de ces dernières se ralentit, les *Amphora* reprennent leur couleur brun-jaune habituelle.

Et voici sa conclusion :

« Dans les milieux pauvres en matières organiques dissoutes, les espèces de Diatomées épiphytes, que je viens de citer, ne m'ont jamais présenté la coloration verte.

. . . . . .

Les modifications qui surviennent ainsi dans la coloration des Diatomées épiphytes pourraient donc être attribuées à une formation supplémentaire de leucites verts, due à la nature plus nutritive du milieu et qui masquerait le pigment jaune-brun alors que, dans les conditions ordinaires, le pigment supplémentaire prédomine sur le pigment chlorophyllien.

Mais à côté de cette hypothèse qui paraît plausible, il serait peut-être permis d'attribuer aussi, dans le cas spécial qui nous occupe, une influence particulière à la plante qui sert de support à la Diatomée épiphyte. En tout cas, des relations plus intimes, une sorte de consortium ou de symbiose, semblent exister entre le végétal hospitalier et l'algue fixée, et il est particulièrement à remarquer que le degré colorimétrique de l'un et de l'autre est toujours identique, comme par suite d'une sorte de mimétisme, chez toutes les plantes que j'ai étudiées. De plus, la coloration verte des Diatomées épiphytes ne se montre que lorsque la plante support est en pleine végétation et elle n'appa-

Source MNHN, Paris

rait pas chez les Diatomées libres placées dans les mêmes conditions de milieu.

Quoique loin d'admettre encore absolument cette supposition, peut-être contestable, j'ai cru pouvoir me permettre de la suggérer, me bornant, pour le moment, à la relation des faits qu'il m'a été donné d'observer. »

J'ai tenu à faire toute cette citation, un peu longue, pour ne pas omettre l'hypothèse « d'une influence particulière à la plante qui sert de suport à la Diatomée épiphyte ».

Ainsi, des algues, en présence de matière organique abondante, en dissolution, produiraient un pigment qui les colorerait anormalement.

De ces deux ordres de faits, il vient naturellement à l'idée que les Huîtres (aussi bien d'ailleurs que les Pinna et les Liebmannia) doivent apporter la matière organique qui, par un véritable chimiotactisme, entraîne la fixation sur le fond du *Navicula ostrearia* puis sa pigmentation anormale en même temps que son développement extraordinaire.

Voyons, en ce qui concerne les Huîtres, sous quelle forme se présente cette matière organique nutritive.

Dans une récente Note, j'ai eu l'occasion de montrer, justement, que les Huîtres (comme tous les Lamellibranches d'ailleurs) filtraient l'eau dans laquelle ils se trouvaient et que les grains d'argile en suspension étaient agglomérés en grumeaux par du mucus sécrété par les branchies et les palpes, grumeaux rejetés peu après à l'extérieur.

J'y signale que Viallanes évalue la matière organique sécrétée par une Huître aux quatre centièmes de l'argile précipitée. Or une portugaise de 18 mois, dans une eau additionnée de 0 gr. 0546 d'argile par litre, en précipite 1 gr. 075 en vingt-quatre heures.

Dans la région de Marennes, par exemple, il y a sur les fonds ostréicoles, dans une zône assez réduite en somme, des dizaines de millions d'Huîtres. On voit quelle quantité considérable de matière organique peut être ainsi déposée sur les fonds, au bout d'un certain temps.

J'ai montré aussi que, dans les régions abritées, ce mucus

Source MNHN, Paris

contribuait à la fixation de l'argile, mais que dans les régions où les courants sont violents, la mer entraîne les grumeaux, qui viennent se déposer dans les baies, plus tranquilles et dans les claires en particulier.

Cette matière organique est envahie par les protozoaires et surtout par les bactéries qui y atteignent un certain degré de développement en rapport avec la salinité de l'eau. Ces dernières la transforment, sans nul doute. Il serait intéressant d'étudier de très près cette transformation.

On sait que le mucus est formé principalement de mucines vraies qui sont des gluco-protéïdes, combinaisons d'albumines ou de globulines avec des molécules de sucres ou d'amidosucres et dont l'hydrolyse donne des sucres réducteurs : glucose, glucosamine, galactose, galactosamine.

Ainsi l'analyse du phénomène nous conduit à cette conclusion : la matière organique sécrétée par les Huîtres doit être la cause du développement particulier et de la pigmentation du *Navicula ostrearia*.

Tous les Lamellibranches, ai-je dit, sécrètent du mucus. L'observation de Hans MOLISCH rentre donc dans le cas précédent. Quant à l'observation de SAUVAGEAU, les faits signalés par Comère nous permettraient peut-être de nous l'expliquer si on connaissait mieux les conditions du milieu où elle a été faite.

Malgré toute sa précision, l'analyse d'un phénomène ne suffit pas à l'expliquer. La synthèse expérimentale est nécessaire. Seule elle satisfait vraiment l'esprit. Seule elle donne la solution définitive.

Il s'agissait donc, dans le cas qui nous intéresse, de provoquer, expérimentalement, la pigmentation du Navicula ostrearia à partir du mucus sécrété par des Huîtres. Il faut faire bien des essais avant de vaincre toutes les difficultés qui se présentent ainsi qu'on va le voir.

Plaçons dans un cristallisoir, contenant de l'eau dans laquelle on a délayé de l'argile, un certain nombre d'Huîtres. On ne peut ajouter qu'une quantité d'argile relativement faible car en cristallisoirs, surtout avec de l'argile, les bactéries se déve-

Source MNHN Paris

loppent rapidement et beaucoup plus complètement qu'à la mer. C'est un fait connu, qui a été signalé et sur les causes duquel on discute assez en ce moment. L'eau du cristallisoir se trouble et devient impropre à l'élevage.

D'autre part, il faut aérer constamment l'eau, pour que les Huîtres puissent se maintenir en activité. L'activité des branchies diminue en effet à mesure que la quantité d'oxygène diminue dans l'eau. Et malgré tout, les Huîtres ne sécrètent pas la même quantité de mucus qu'à l'état naturel.

En ayant soin de ne pas mettre trop d'argile et en changeant l'eau fréquemment, j'ai réussi à obtenir un milieu favorable.

Les résultats que j'ai obtenus, s'ils ne sont pas absolument concluants, sont cependant intéressants.

J'ai introduit dans un cristallisoir, préparé comme je l'ai dit plus haut, une certaine quantité de Navicules dépigmentées avec d'autres Diatomées variées. L'examen microscopique montrait, avant l'expérience, la prédominance de ces dernières.

Trois jours après, une prise sur le fond indiquait, au microscope, que les Diatomées étrangères dégénéraient tandis que les *Navicula ostrearia* devenaient prédominants. C'est tout à fait ce qu'on observe au début du verdissement d'une claire.

Quatre jours après le début de l'expérience, la prédominance des *Navicula* était plus nette et de nombreux présentaient un début de pigmentation, très léger sans doute, mais certain.

Je n'ai pas pu poursuivre plus avant cette expérience. Je n'ai pas obtenu un fond vert comme celui des claires vertes, mais les observations très nettes que je viens de signaler nous montrent que la culture s'acheminait vers le développement attendu.

Je poursuis cette synthèse expérimentale (1).

(1) Nota — Ce travail paraît avec un certain retard. Je rendrai compte prochainement de mes nouvelles recherches et montrerai comment on peut provoquer expérimentalement la pigmentation des Navicules.

Source MNHN, Paris

Dépigmentation

Maintenant que nous connaissons l'origine du pigment du *Navicula ostrearia*, étudions les divers processus de la dépigmentation pour savoir sous quelle forme il est sécrété dans le milieu extérieur.

Mais avant, il est nécessaire de retracer rapidement la description de cette Navicule en lui apportant, au besoin, quelques précisions.

Le *Navicula ostrearia* Bory atteint, tant en longueur qu'en largeur, des dimensions variables.

Ray LANKESTER note : longueur 1/270 inch
plus grande largeur 1/7300 inch.

Mais MITCHELL fait remarquer que, pour cette dernière dimension, il doit y avoir eu une erreur typographique et note les dimensions suivantes :

Longueur 1/200 à 1/300 inch.

Largeur 1/2000 à 1/2500 inch.

Plus loin, il exprime en μ ses observations :

Longueur = 131 μ 99 μ 93 μ 128 μ.

Largeur = 12,8 9,6 9,1 11,6.

Hans MOLISCH donne les dimensions suivantes :

Longueur : 75 μ 67 μ 89 μ 62 μ.

Largeur : 5,4 5,4 6,8 5,3.

Parmi celles que j'ai observées, les plus grandes avaient :

Longueur : 90 μ 2.

Largeur : 8,7.

Je montrerai plus loin à quelles causes il faut rattacher ces différences.

Depuis les belles observations de L. MANGIN sur les Diatomées, on sait comment est constitué le frustule ou carapace silicieuse. Je cite textuellement cet auteur.

« En résumé, les valves des Diatomées sont constituées par une substance organique identique aux composés pectiques et combinée plus ou moins étroitement à la silice ; le squelette silicieux ainsi formé est imprégné et revêtu d'une membrane

Source MNHN, Paris

anhiste externe qui masque souvent, au moins dans le plankton, les ornements caractéristiques et qui est rapidement dissoute par les réactifs.

.....La constitution de la membrane, telle qu'elle vient d'être décrite, explique tout naturellement la formation de la gelée qui entoure chaque individu ou qui se localise en des points plus ou moins étendus de la surface.

Les composés pectiques sont en effet caractérisés, comme on le sait, par la facilité avec laquelle ils se transforment en mucilage ; puisque les valves sont revêtues d'une membrane externe, le plus souvent dépourvue de silice, il n'est pas difficile d'admettre que la partie externe de cette membrane est susceptible d'absorber l'eau et de se gonfler en donnant naissance à un mucilage plus ou moins épais. »

Telle est, en particulier, le processus de la sécrétion de la pellicule mucilagineuse par le Navicula ostrearia se fixant au sol et présentant une activité en raport avec l'abondance de matière nutritive à sa disposition.

A l'intérieur de la carapace, on remarque particulièrement les endochrômes, de couleur jaune-brunâtre, occupant, sous la forme de deux cylindres étroits accolés aux parois, la moitié centrale, chez les Navicules pigmentées et presque toute la longueur chez les Navicules dépigmentées.

A chacune des extrémités des deux endochrômes, on remarque une granulation, quelquefois pigmentée, dont je ne connais pas la signification.

Si on regarde la Navicule de face on voit, au centre, une région plus réfringente au centre de laquelle se trouve le noyau.

Tout le reste du protoplasma est parfaitement homogène à l'état normal.

Si on regarde la Navicule de profil, on remarque que l'endochrôme n'occupe pas toute la largeur. Il reste, de chaque côté, une bande claire.

Voyons maintenant comment se présente le pigment.

On trouve des Navicules plus ou moins pigmentées tant en intensité qu'en étendue. En général, le pigment colore unique-

Source MNHN, Paris

ment et d'une façon homogène le protoplasma des deux extrémités.

La coloration peut atteindre l'extrémité des endochrômes, la dépasser même et alors pénétrer entre les deux. Quelquefois elle ne les atteint pas.

En général, vers l'intérieur, la coloration ne se termine pas brusquement mais en s'estompant.

Souvent, on trouve des Navicules dont tout le protoplasma est coloré. Vues de profil, les deux extrémités aussi bien que les deux bandes latérales, de chaque côté de l'endochrôme sont pigmentées.

Cette description faite, étudions le processus de la dépigmentation. Et tout d'abord, étudions la dépigmentation par dégénérescence.

Plaçons un certain nombre de Navicules bleues entre lame et lamelle et suivons la dégénérescence après y avoir introduit quelques gouttes d'eau douce par exemple.

Dès que les conditions du milieu ne sont plus favorables, la membrane extérieure se rétracte et dès ce moment la paroi laisse pénétrer à l'intérieur le liquide externe. Le protoplasma se résout progressivement en granulations. Dès que la membrane externe est détériorée, ce n'est plus la pression osmotique qui joue un rôle mais seulement la différence de tension superficielle entre le liquide extérieur et le protoplasma.

Ce phénomène a déjà été signalé et écrit dans tous ses détails chez d'autres Diatomées par SCHUTT sous le nom de Reizplasmolyse. Il le rattache à des causes très peu nettes.

Ainsi donc, la première manifestation de la dégénérescence est l'apparition, aux deux extrémités, de granulations en plus ou moins grand nombre, granulations dont la coloration bleue apparaît très foncée. Lorsque la Navicule est entièrement bleue, des granulations colorées apparaissent sur toute sa longueur.

Ces granulations, d'abord très petites, sont animées, à l'intérieur du frustule, de mouvements rapides. Puis certaines grossissent et quand elles atteignent une certaine dimension elles cessent de s'agiter.

Source MNHN, Paris

Pendant que le protoplasma subit une telle modification, les endochrômes commencent par se décoller des parois du frustule et, plus ou moins déformés, deviennent libres à l'intérieur.

Des Navicules peuvent vivre pendant quelques jours avec seulement une ou deux granulaations aux extrémités, si le milieu n'est pas trop défavorable.

Plaçons un très grand nombre de Navicules bleues dans de l'eau de mer très diluée et examinons, au bout de quelque temps, le dépôt qui se forme. Nous voyons des frustules nombreux complètement vides ; d'autres n'ont plus que leurs endochrômes déformés et libres qui de brun-jaunâtre deviennent plus jaunes puis verdâtres ; d'autres contiennent également des granulations protoplasmiques pigmentées. Mais ce qui est remarquable c'est l'énorme quantité de ces granulations qui s'agitent à l'extérieur, dans l'eau même.

Le pigment se trouve donc, à l'extérieur, sous forme de granulations protoplasmiques pigmentées.

Nous sommes en présence d'une solution colloïdale du protoplasma pigmenté des Navicules et non d'une solution du pigment pur.

L'analyse chimique et spectroscopique me semble ainsi bien délicate étant donnée la difficulté de séparer le pigment du protoplasma qu'il colore.

On comprend ainsi la discussion qui s'est élevée entre quelques auteurs. Les uns affirment que le pigment est insoluble dans l'eau douce et dans d'autres solvants ; les autres affirment qu'il y est soluble.

Le travail le plus complet sur l'étude chimique et spectroscopique du pigment est celui de L. Bocat.

Si l'on traite la solution colloïdale verte, dont je viens de parler et ainsi que je l'ai fait après bien d'autres, par les acides Hcl et NO^3H, elle vire au bleu. En augmentant la dose d'acide elle passe au violet et conserve cette teinte quelle que soit la quantité d'acide ajoutée. On n'obtient jamais le rouge que la phycocyanine donne avec les acides. Le liquide bleu ou violet redevient vert en ajoutant un alcali.

Source MNHN, Paris

D'après BOCAT, les bandes d'absorption sont très distinctes de celles de la phycocyanine.

Malgré tout, je crois qu'il reste encore à séparer le pigment de la granulation protoplasmique, pour l'étudier à l'état de pureté.

Les expériences suivantes vont donner une idée de la vitalité des granulations protoplasmiques pigmentées.

Je remplis une tourie d'eau de mer contenant en suspension une quantité considérable de Navicules bleues, recueillies par des moyens appropriés, sans argile. — L'eau est fortement vert glauque. Au bout de peu de temps elle entre en putréfaction. Je tiens la tourie fermée. Trois mois après, je verse cette eau en putréfaction dans des récipients assez larges, exposés à l'air. L'évaporation provoque une légère concentration de l'eau et les bactéries arrêtent leur développement. L'eau s'éclaircit ; elle redevient, comme on dit, « physiologique ». — J'en remplis la tourie bien lavée. Quelques mois après, j'en verse dans un cristallisoir en agitant plusieurs fois. Un dépôt verdâtre s'effectue, mais l'eau d'une limpidité parfaite garde une belle couleur verte qui passe au brun après un certain temps d'exposition à l'air.

L'examen de cette eau verte, au microscope ordinaire et aussi à l'ultra-microscope, montre un très grand nombre de granulations pigmentées qui s'agitent dans le liquide.

Est-ce qu'il s'agit là d'une culture de granules ? Je ne le crois pas. Il y a tout simplement un retour à l'activité des granules.

En tout cas, leur résistance paraît très grande.

Dans le formol, le sublimé, l'alcool et même dans les acides, ils continuent à se mouvoir.

Paul CARNOT qui avait constaté cette résistance sur d'autres granules, et en particulier la persistance de leurs mouvements dans l'autoclave à 120°, conclut qu'il s'agissait de mouvements browniens.

PIZON relatant ses belles observations sur les granules pigmentaires des Tuniciers, s'exprime ainsi : « Le critérium de la vitalité des granules n'est pas fourni par leur mobilité ; le

Source MNHN Paris

sublimé et le formol en solutions fixatrices ou bien une température de 140° et même de 170° ne suppriment pas leurs mouvements, mais leur enlève la faculté de se multiplier. »

J'ai comparé à l'ultra-microscope le mouvement brownien des granules d'argent colloïdal avec le mouvement des granulations de Navicules qui me semble différent, ce qui ne me paraît d'ailleurs pas résoudre la question. Je pense, comme Pizon, que « le critérium de la vitalité des granules n'est pas fourni par leur mobilité ».

J'ai essayé d'en faire des cultures sur gélatine, en milieu acide pour éviter le développement des protozoaires. La gélatine liquéfiée présentait une belle couleur verte et le nombre des granulations paraissait avoir augmenté d'une façon considérable.

Cependant, je n'affirmerai pas absolument avoir obtenu une culture de granules car je n'ai pas pris toutes les précautions désirables. En introduisant, dans la culture, des granules, j'ai pu aussi y introduire des algues ou spores d'algues variées qui ont pu s'y développer. Il faudrait, pour faire une telle affirmation être certain qu'on a ensemencé la culture avec des granulations à l'état de pureté ce qui me paraît bien difficile.

Quoiqu'il en soit, le protoplasma de la Navicule, dans certaines conditions de nutrition, produit du pigment. Les granulations protoplasmiques qui en proviennent, conservant une grande vitalité, il ne me paraît pas extraordinaire que ces gouttelettes protoplasmiques placées, elles aussi, dans des conditions particulières de nutrition, puissent se développer, se diviser et sécréter du pigment. Nous aurions donc à faire à une granulation protoplasmique non seulement pigmentée mais pigmentaire, à un granule chromogène.

D'après Carnot, « le granule pigmentaire paraît être ni un bioblaste, ni la simple cristallisation d'un corps chimique colorant ; il paraît être constitué d'une partie protoplasmique complexe, ayant fixé le colorant, généralement à l'état de teinture. » Et pour Pizon, « chaque granule pigmenté se compose d'un corpuscule incolore de matière organique insoluble dans l'acide acétique, l'alcool et le xylène ; puis d'une matière colorante

Source MNHN, Paris

surajoutée qui s'atténue progressivement dans les cultures.

.....Ces granules répondent aux lencites des végétaux et aux bioblastes de certains auteurs. »

PIZON affirme avoir obtenu des cultures de granules pigmentés. « Les corpuscules pigmentés possèdent, au moins au début de leur formation, et conservent pendant quelque temps, une vitalité propre, avec faculté de multiplication. Du pigment pris sur des ascidizoïdes de *Botryllus violaceus* en pleine dégénérescence se multiplie temporairement sur sérum et sur gélatine ; les nouveaux granules sont incolores ou légèrement jaunâtres. »

Ainsi, si PIZON a obtenu la multiplication des granules protoplasmiques, il les a obtenus dépigmentés. Il est possible, mais il n'est pas certain, que dans certaines conditions de milieu, ces granules se soient pigmentés.

Je note simplement, sans insister pour le moment, que CARNOT et PIZON ont fait leurs observations sur des granules provenant d'animaux tandis que les miennes portent sur des granules provenant d'algues.

La genèse du granule pigmentaire à partir de la Navicule bleue, telle que je l'ai exposée plus haut, et les observations précédentes, nous conduisent aux conclusions provisoires suivantes :

a) Si le protoplasma original a sécrété lui-même, aux dépens des éléments du milieu, le pigment qui le colore et si les granules qui en dérivent conservent leur vitalité et peuvent, dans les mêmes conditions de milieu se multiplier et sécréter ce même pigment, nous avons bien à faire à un granule chromogène.

b) Si le protoplasma original est simplement teint par un pigment extérieur qui s'y est dissout et que des granules en dérivent avant la disparition de ce pigment, nous aurons à faire à des granules pigmentés dont la coloration disparaîtra plus ou moins rapidement et qui, surtout lorsqu'ils se reproduiront ne présenteront plus aucune pigmentation.

Etudions maintenant le processus de la dépigmentation normale qui n'est pas moins intéressant. Il est complexe. Il est

Source MNHN, Paris

accompagné d'une modification curieuse de toute la Navicule.

La teinte bleue des deux extrémités commence par s'atténuer et devient de plus en plus claire. Le protoplasma reste constamment homogène. Il ne se forme aucune granulation. Le pigment qui atteignait et même dépassait les extrémités des deux endochrômes, colore une portion du protoplasma de plus en plus courte et finit par disparaître totalement.

Pendant ce temps, les deux endochrômes s'allongent et lorsque la Navicule est complètement décolorée, leurs extrémités, toujours terminées par les granulations incolores, atteignent presque la pointe du frustule.

De plus, la Navicule s'est très légèrement élargie dans la partie centrale. Elle apparaît ainsi moins effilée. Cette dernière modification est de l'ordre du μ.

Les endochrômes qui se sont étendus en longueur, s'étendent aussi légèrement en largeur.

(La Navicule pigmentée et les divers stades des deux processus de la dépigmentation sont représentés sur la planche annexée à ce travail).

Le pigment est-il éliminé à l'état de pureté et se trouve-t-il en solution ordinaire dans l'eau environnante ?

Si nous examinons, au microscope, un lambeau de mucilage avec les Navicules qui y sont agrégées, on constate toujours, même lorsque les Navicules sont en parfait état physiologique, que le mucilage est bourré de granulations pigmentaires sécrétées par les Navicules et il semble bien que le pigment soit sécrété sous cette forme.

J'ai essayé de filtrer de l'eau de mer très saturée en Navicules bleues sur du papier filtre ordinaire.

L'eau de filtration est presque claire, mais une observation attentive indique qu'elle est parfaitement colorée en vert clair. D'ailleurs, dans cette eau de filtration, une huître verdit en 48 heures.

Au bout de quelque temps, examinons cette eau de filtration. On voit qu'elle est devenue parfaitement claire et sur le fond du cristallisoir s'est déposée une couche de matière orga-

Source MNHN Paris

nique qui est bien verte. L'examen au microscope indique qu'elle est bourrée de granulations pigmentaires.

Le mucilage et les granulations ont passé à travers le filtre ordinaire, ce qui est naturel. Mais si du pigment existait en dehors des granulations, l'eau resterait colorée, ce qui n'a pas lieu.

Ainsi, dans l'eau extérieure aux Navicules, quel que soit leur mode de dépigmentation, le pigment n'existe que fixé sur des granules protoplasmiques.

Autres observations. — Application à l'ostréiculture

I. — Depuis plusieurs années, à l'Ile d'Oléron comme dans presque toute la France d'ailleurs, les moyennes des températures d'hiver et d'été présentent des différences beaucoup moins accusées qu'avant. L'hiver est pluvieux et doux, l'été est assez pluvieux. Autrefois, en hiver, il y avait de longues périodes de froid et de longs mois sans pluie en été.

En 1907 encore on ne signalait pas de Navicules, ou très rarement, en été. Depuis, on trouve des Navicules bleues en toute saison.

Il ne s'agit pas, comme on pourrait le croire à priori, de l'action directe de l'eau douce. Cette action n'est qu'indirecte, comme on va le voir.

On sait parfaitement que l'été, l'eau est beaucoup plus claire que l'hiver. Elle tient en suspension une bien moins grande quantité d'argile.

Après une longue période de sécheresse et l'hiver après une longue période de froid, l'argile s'est déposée et l'eau se clarifie. Au contraire, dès qu'il pleut, l'eau se charge d'argile. Si les périodes de sécheresse sont courtes, l'argile n'a pas le temps de se déposer complètement.

Or, après une sécheresse trop prolongée en été ou une période de froid trop prolongée en hiver, les Navicules disparaissent. Si ces périodes sont courtes et que, en général, le temps

Source MNHN, Paris

soit pluvieux, les Navicules persistent toute l'année sur les fonds ostréicoles.

Voici l'explication de ce phénomène.

Lorsque l'eau est absolument dépourvue d'argile, les Huîtres et autres lamellibranches ne sécrètent pas de mucus. Les Ostréiculteurs le savent bien. Ils disent que les Huîtres ne « travaillent » pas. Lorsque l'eau est fortement chargée d'argile, au contraire, les lamellibranches sécrètent du mucus, ils « travaillent », et on a vu que c'est là la condition du développement des Navicules.

L'eau douce et la température n'interviennent donc bien qu'indirectement.

Pour favoriser l'apparition des Navicules il s'agit donc de mettre les Huîtres dans des conditions telles qu'elles puissent sécréter du mucus, c'est-à-dire dans une eau chargée d'argile. Mais pour avoir un résultat appréciable, il faudrait agir sur un très grand nombre d'Huîtres, ce qui n'est guère possible.

Cependant, pour voir verdir un dégorgeoir ou une claire remplis d'Huîtres plus rapidement, il suffit d'y délayer un peu de l'argile du fond. L'expérience a été faite bien souvent et elle a toujours réussi.

II. — Depuis quelques années les fonds ostréicoles de la côte de l'Ile d'Oléron, c'est-à-dire en pleine mer, verdissent comme les claires. Les Navicules bleues couvrent les fonds presque jusqu'au bord de la côte. Lorsque les conditions de la sécrétion de mucus sont réalisés, ce qui préside à l'apparition ou à la disparition des Navicules sur ces fonds, c'est la plus ou moins grande violence des courants, particularité liée évidemment à la direction du vent.

C'est ainsi qu'après une assez longue période de calme relatif, l'été dernier, la zône dite du « Petit Rocher » qui n'avait jamais verdi, s'est couverte de Navicules. Les premiers vents violents du Nord ont complètement lavé ces fonds.

III. — Si on verse dans un cristallisoir de l'eau saturée de Navicules, on voit, comme je l'ai déjà dit, se former, sur le fond et sur les parois, une pellicule homogène de mucilage dans laquelle sont agrégées les Navicules. En agitant assez forte-

Source MNHN, Paris

ment l'eau, la pellicule ne se détache pas. Ainsi, sur ce fond homogène, les Navicules sont assez solidement fixées.

Recommençons l'expérience en plaçant du sable sur le fond du cristallisoir. On voit la pellicule mucilagineuse se former sur les parois où il n'y a pas de sable, mais sur le fond on voit les Navicules réunies par petits groupes. Une légère agitation suffit à disperser ces groupes.

Délayons de l'argile dans l'eau d'un cristallisoir et laissons-la se déposer naturellement puis ajoutons de l'eau saturée de Navicules. On observe les mêmes faits qu'avec le sable.

Dans l'eau où l'on a délayé de l'argile plaçons quelques Huîtres. Elles filtrent l'eau et il se forme sur le fond une couche homogène d'argile et de mucus. Versons dans ce cristallisoir de l'eau saturée de Navicules. Elles forment bientôt, sur le fond, une pellicule mucilagineuse homogène et parfaitement adhérente.

Dans un cristallisoir rempli d'eau de mer avec un peu d'argile en suspension, versons du sang d'Huîtres recueilli avec soin. Si on n'a pas la précaution d'éliminer complètement toute autre matière organique, l'eau entre en putréfaction rapidement.

Avec le sang seul, dont l'argile facilite le dépôt, on a au bout de 2 ou 3 jours une pellicule homogène sur le fond.

Quand l'eau est devenue claire, ajoutons des Navicules. On a, vingt-quatre heures après, une véritable claire en miniature et les Navicules sont fortement adhérentes au fond.

Dans ces deux derniers cas les Navicules présentent une vitalité très particulière qui se prolonge bien plus que dans des cristallisoirs où on n'a ajouté ni mucus ni sang d'Huîtres. On reconnaît ici encore l'action des Huîtres.

Ces expériences nous montrent que sur des fonds homogènes, les Navicules adhèrent fortement tandis que sur des fonds meubles, poreux, elles se réunissent par petits groupes que le moindre courant entraîne.

D'ailleurs, l'homogénéité du sol est nécessaire à un autre point de vue. Le mucus de l'Huître, dont le rôle a été signalé,

Source MNHN, Paris

est rapidement entraîné par les courants, sur un fond meuble, poreux.

Lorsque les fonds du large et des claires sont couverts de Navicules et que le flux en transporte des quantités considérables, il arrive d'en voir se déposer sur des fonds sablonneux ou autres fonds meubles. Elles n'y restent pas longtemps, à moins qu'il soit possible de prendre des précautions particulières pour la rentrée et la sortie de l'eau.

Ce rôle de l'état physique du sol est extrêmement important. Il explique, assez souvent, les phénomènes curieux constatés par les ostréiculteurs qui se demandent pourquoi des claires verdissent, alors que d'autres assez rapprochées et traitées de la même façon ne verdissent pas. On sait, en effet, combien l'état physique du sol peut changer rapidement.

A ce sujet, je ne veux pas passer sous silence les observations si précises d'un Ostréiculteur de Marennes, M. Grand qui avait entrevu cette action.

« Mais ce qui reste encore inexpliqué, c'est la cause déterminante qui veut que dans un même groupe de claires ayant même altitude, traitées de la même façon et en même temps, les unes verdissent tandis que d'autres restent blanches. De récentes expériences m'ont démontré toutefois que le degré de porosité du sol joue un rôle considérable dans la production des Diatomées. »

Partant de ces faits, maintenant bien établis, nous allons pouvoir étudier le problème des « *Termites* » de mer dont Sauvageau a déjà parlé et dont les Ostréiculteurs de La Tremblade et d'Oléron déplorent l'action.

Voici de quoi il s'agit. Les claires dites « hautes » de la Tremblade et certaines claires de l'Ile d'Oléron sont envahies par de petits crustacés qu'on appelle vulgairement « Termites » parce qu'ils creusent le sol d'une façon extraordinaire.

On comprend tout de suite quel est le résultat de leur activité. Ils ameublissent relativement le sol. Ils provoquent des solutions de continuité dans la pellicule mucilagineuse des Navicules, que le plus petit courant entraîne.

Source MNHN Paris

Ces claires verdissent seulement dès que leur activité a cessé depuis quelque temps.

M. Fage a bien voulu déterminer les exemplaires que je lui ai communiqués. Il s'agit d'un petit Amphipode, le *Corophium volutator* Pallas.

Il est une autre action de la nature du fond sur laquelle je veux insister maintenant.

Puisque les Navicules forment une pellicule sur le fond en verre d'un cristallisoir, qu'elles se développent abondamment sur le fond cimenté ou dallé d'un réservoir on pourrait croire qu'en macadamisant le fond des claires, le rendement serait le même et cela éviterait bien des travaux d'importance.

Mais c'est là une erreur qu'un Ostréiculteur pratiquant et expérimenté ne commet pas. Il sait parfaitement que les Huîtres déposées sur un fond cimenté n'engraissent pas et qu'elles ne doivent y être placées que provisoirement. Voyons pour les Navicules.

On sait qu'il faut aux diatomées de la silice, qu'elles prennent aux silicates de l'argile car « on sait que les argiles sont fondamentalement formées de silicates hydratés d'alumine provenant de roches feldspathiques anciennes. »

Dans la pratique, on distingue les argiles grasses et les argiles maigres. L. Bertrand et A. Lanquine disent, à ce sujet : « on admet généralement qu'une argile est d'autant plus grasse qu'elle est plus alumineuse et réciproquement. Mais nos recherches nous ont montré qu'il n'existe aucune relation rigoureuse entre le caractère plus ou moins maigre ou gras d'une argile et les proportions de $Si\ o^2$ et de $Al^2\ o^3$ qu'elle contient. »

D'autre part, sur le bord des côtes, on a des argiles plus ou moins sablonneuses ou calcaires ou humifères.

J'ai examiné des Navicules prélevées sur des fonds argileux extrêmement variés. J'ai noté des différences appréciables. Celles provenant de fonds d'argile grasse, assez pure, sont plus longues, plus larges ; le frustule paraît beaucoup plus robuste que celles provenant de fonds d'argile maigre, d'argiles plus ou moins sablonneuses ou calcaires ou humifères.

Les premières sont aussi toujours plus fortement pigmen-

Source MNHN, Paris

tées, mais cette particularité tient à ce que le mucus est toujours plus abondant sur un fond d'argile pure que sur un fond plus ou moins malléable, comme je l'ai dit dans les pages précédentes.

On peut ainsi, après de très nombreuses observations, avoir une idée, très générale évidemment,, de la nature du terrain, à l'examen des Navicules qu'on y a prélevées.

J'ai reçu, pour étude, des Navicules venant de la Teste, dans le Bassin d'Arcachon, leurs frustules indiquaient nettement la pauvreté relative du fond en argile, ce dont je me suis rendu compte par la suite.

Ainsi, l'argile grasse, pure, qui présente aussi le maximum d'homogénéité, donnera toujours les meilleurs résultats tant pour l'engraissement des Huîtres que pour la fixation et le développement du Navicula ostrearia.

Ce sont de tels fonds qu'il faudra choisir pour la confection des claires. On pourra évidemment adopter des fonds argileux contenant du sable ou de l'humus en petite quantité. La proportion de matière étrangère ne devra pas dépasser, dans tous les cas, 25 % si on veut obtenir de bons résultats.

Les fonds d'argile calcaire présentent, en outre, l'inconvénient d'entretenir des « Termites ».

J'étudierai, ailleurs, le problème du verdissement de l'Huître et je reviendrai sur ces applications en les complétant.

Bibliographie

Bergon. — Etude sur la Flore diatomique du Bassin d'Arcachon. *Bull. Stat. biol. Arcachon*, 1902.

Bertrand Léon et Lanquine Antonin. Sur les relations entre la composition chimique, la structure microscopique et les qualités céramiques des argiles. *C. R. Acad. Sc.* t 169 p. 1171 1919.

Bocat L. — Sur la marennine de la Diatomée bleue ; comparaison avec la phycocyanine *C. R. Soc. Biol.* t. LXII 1907.

Bohn Georges. — L'évolution du pigment *Scientia* 1901.

Bornet Ed. — Le verdissement des Huîtres.

Source MNHN Paris

Bull. des Séances de la Société Nationale d'Agriculture de France t LV 1895.

Calvet L. — Contribution à l'étude du verdissement des Huîtres. *Bull. trim. Enseignement technique et prof. des Pêches Mmes.* Juillet-Sept 1909.

Carnot Paul. — Recherches sur le mécanisme de la pigmentation. Thèse 1896.

Comère Joseph. — De la coloration anormale des Diatomées épiphytes. *Nuova Notarisia* Série XX 1909.

Coupin H. — Sur l'origine de la carapace siliceuse des Diatomées. *C. R. Acad. Sc.* t 175 p. 1226 1922.

Gaillon Benjamin. — Observations sur la cause de la coloration des Huîtres et sur les animalcules qui servent à leur nutrition. *Mémoires de la Société Linéenne du Calvados* Caen 1824.

S. Grand. — L'industrie huitrière à Marennes, Paris, Michelet éditeur 1882.

Ray Lankester — On green oysters. *Quart. journ. microsc. Soc.* vol. XXVI, 1886.

Mangin L. — Observations sur les Diatomées. *Annales Sc. Nat. Bot.* 9e série, VIII, 1908.

Mereschkowsky Etudes sur l'endochrôme des Diatomées. *Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg*, 1901.

Philip H. Mitchell and **Raymond L. Barney**. The occurence in Virginia of Green-Gilled oysters similar to those of Marennes. *Bull. of the Bureau of Fish.* vol. XXXV, 1915-16.

Molisch Hans. — Notiz über eine blaue diatomee. *Ber. der deutschen botan. Gesell.* vol. XXI, Berlin, 1903.

John Petersen C. G. « Grüne austern » in Dänemark in 1911-1912. Internat. revue der Ges. Hydrob. und. Hydrog. Bd. VII, Heft 1, 1914.

Pizon A. — Sur la coloration des Tuniciers et la mobilité de leurs granules pigmentaires. — *C. R. Acad. Sc.*, t. 129, p. 395, 1899.

Origine et vitalité des granules pigmentaires des Tuniciers ; mimétisme de nutrition. *Congrès international de zoologie*, p. 737, Berlin, 1901.

Origine du pigment chez les Tuniciers. Transmission du pigment maternel à l'embryon. — *C. R. Acad. Sc.*, t. 132, p. 170, 1901.

Ranson Gilbert. Note préliminaire sur le verdissement des Huitres. — Bulletin Soc. Zool. t. XLIX, p. 512, 1924.

Le verdissement des Huîtres, C. R. Acad. Sc., t. 180, p. 165, 1925 et C. R. Soc. biol., t. XCIII, p. 1100, 1925.

La filtration de l'eau par les Lamellibranches et ses conséquences — *Bull. Inst. Océan. Monaco*, 1926, n° 469

Sauvageau Camille — A propos de la Diatomée bleue dans la Méditerranée. — *Bull. de la Stat. biol. d'Arcachon*, 1906.

Le verdissement des Huîtres par la Diatomée bleue., *Id.*, 1907.

Source MNHN, Paris

Utilisation des Algues marines. — *Encyclopédie Scient.*, Doin, 1920.

Schütt F. — Centrifugales Dickenwachsthum der Membran und extramembranöses Plaosma. — *Jahrb. f. Wiss. Bot.* Bd XXXIII, Heft 4, 1899.

Sparck R. — Studies on the biology of the oyster (Ostrea edulis) in the Limfjord. — Thèse 1924.

EXPLICATION DE LA PLANCHE II

DIATOMEES DU VERDISSEMENT

I, II, III. — *Navicula ostrearia* Bory. Etat normal.

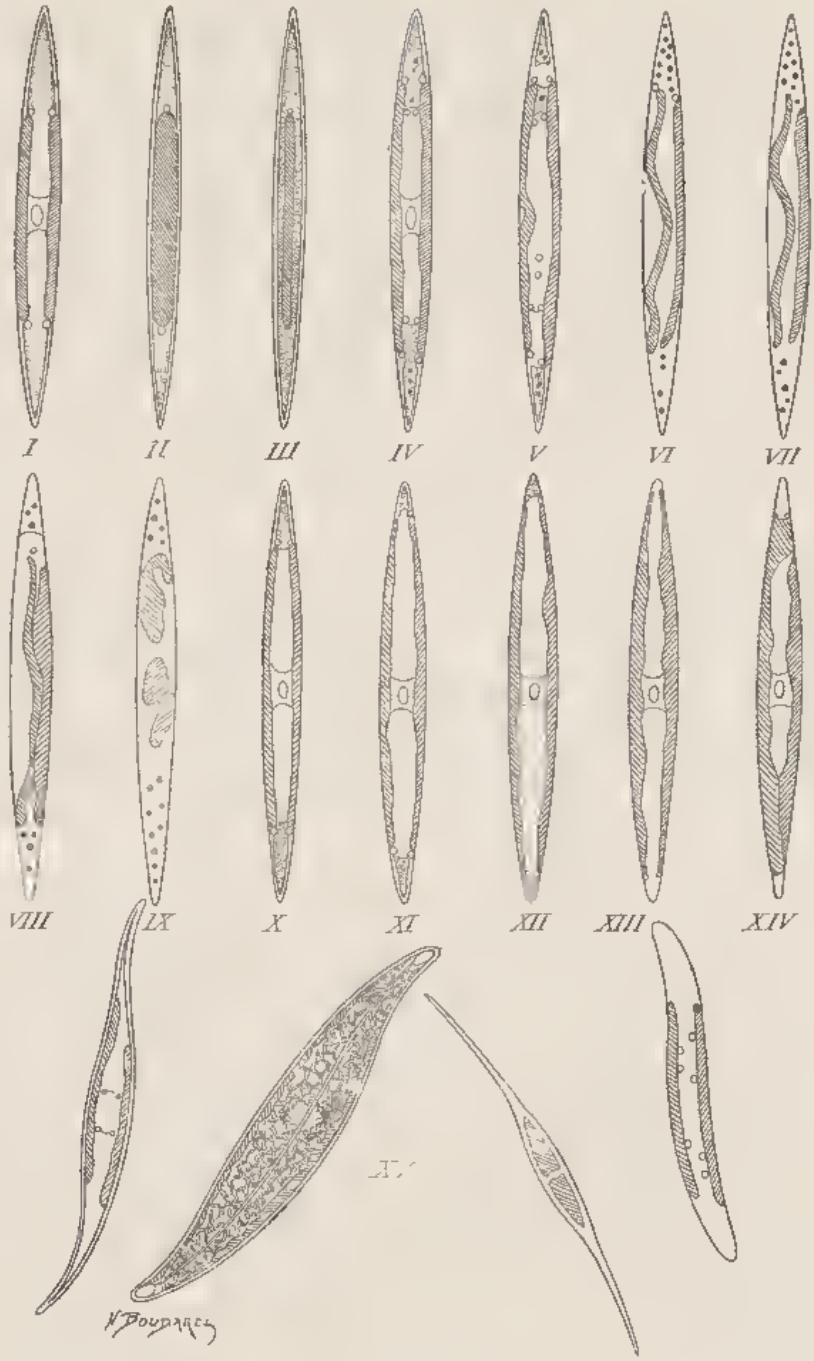
IV, V, VI, VII, VIII, IX. — *Navicula ostrearia.* Divers stades de la dégénérescence.

X, XI, XII, XIII, XIV. — *Navicula ostrearia.* Divers stades de la dépigmentation normale.

XV. — Quelques Diatomées qui se rencontrent le plus fréquemment avec le Navicula ostrearia.

Nota. — Les hachures représentent les endochrômes.
Le pointillé représente le pigment.
Les points noirs, plus gros, représentent les granulations propotoplasmiques pigmentées.

Source MNHN, Paris



Diatomées du verdissement
(gross.)

Source MNHN, Paris

Les Scytonémacées de la France

par l'Abbé P. FRÉMY

(Suite et fin)

V. — SCYTONEMA Ag.

(Systema Algarum, 1824)

Filaments pseudo-rameux, à *rameaux géminés* naissant entre les hétérocystes, et parfois aussi, à *rameaux solitaires* naissant au-dessous d'un hétérocyste ; hormogonies terminales, solitaires (Pl. IV, fig. 26-29) ; spores (rarement observées) sphériques ou ovales, à épispore mince et lisse.

Clef analytique des espèces françaises

I. Gaines *homogènes*, ou à *stries parallèles*. . . . . *Sect. I. Euscytonema.*

II. Gaines *lamelleuses* à *stries divergentes*.

1. Rameaux pouvant *tous* être *géminés*. . . . . *Sect. II. Myochrotes.*
2. Rameaux *inférieurs géminés*, naissant entre les hétérocystes ; rameaux *supérieurs solitaires*, naissant sous un hétérocyste. *Sect. III. Petalonema.*

Source MNHN, Paris

SECT. I. *EUSCYTONEMA* Born. et Flah. *Révision.*

A. Plante *aquatique,* gazonnante ou flottante ; filaments peu ramifiés, épais de 18-36 μ ; trichomes à cellules fortement comprimées. 1. *Sc. crispum*

B. Plantes *terrestres.*.

1. Rameaux *non soudés ensemble à leur base,* filaments ordinairement libres.

   a. Articles du trichome *fortement comprimés* (la plupart 2 à 3 f. plus larges que longs) ; filaments épais de 16-30 μ, formant des gazons, ou des touffes arrondies, ordinairement d'un noir violacé ou rougeâtre. . . . . 2. *Sc. stuposum.*

   b. Articles du trichome *non comprimés* ou *peu comprimés* (carrés ou un peu moins longs que larges) ; filaments épais de 10-18 μ, formant des gazons serrés brun-noirâtres ou cendrés, parfois légèrement incrustés de calcaire. 3. *Sc. ocellatum.*

2. Rameaux *soudés ensemble à leur base,* filaments souvent agglutinés en mèches dressées.

   a. Articles *carrés* ou *comprimés ;* filaments épais de 12-15 μ, formant des gazons d'un vert foncé, noirâtres ou violacés ; *hétérocystes carrés* ou presque. . . . . 4. *Sc. javanicum.*

   b. Articles *de longueur variable, souvent plus longs que larges ;* filaments épais de 7-15 μ, formant des gazons noirâtres ou vert foncé, ou bien des tapis cendrés ou bleuâtres (quand la plante est incrustée de calcaire) ; *hétérocystes oblongs.* . . . . . 5. *Sc. Hofmanni.*

Source MNHN, Paris

SECT. II. *MYOCHROTES* Born. et Flah. *Ibid.*

A. Plante *flottante*, en touffes subglobuleuses ; filaments épais de 10-15 μ; gaine partiellement et faiblement lamelleuse ; hétérocystes de longueur variable, ordinairement un peu rosés. . . . . 6. *Sc. tolypotrichoides.*

B. Plantes *terrestres* formant des tapis indéfinis adhérents au substratum ; gaines nettement lamelleuses, ordinairement brunâtres ; hétérocystes de longueur variable, bruns.

1. Gaine *continue* épaissie çà et là, mais *s'amincissant au-dessus de la cellule terminale; lamelles peu divergentes;* filaments épais de 15-21 μ. . . . . 7. *Sc. mirabile.*
2. Gaine *tronquée et épaissie* çà et là ; *restant épaisse au-dessus de la cellule terminale ; lamelles nettement divergentes ;* filaments épais de 18-36 μ. . . 8. *Sc. Myochrous.*

SECT. III. *PETALONEMA* (Berk. *ut gen.*) Born. et Flah. *Ibid.*

A. Rameaux géminés *nombreux, soudés inférieurement* (parfois jusqu'au sommet) les uns aux autres ; filaments épais de 15-30 μ, gaines gélatineuses brunes, concolores ; hétérocystes oblongs. . . . . 9. *Sc. crustaceum.*

B. Rameaux géminés *rares, libres* (ou soudés sur un espace très court).

1. Trichome *moniliforme.* . . 10. *Sc. velutinum.*
2. Trichome *non moniliforme.*
   a. Gaines *érosées* extérieurement.

Source MNHN, Paris

+. Plante *aquatique* ; filaments épais de 15-30 μ. . . . . 11. *Sc. involvens.*

++. Plante *terrestre;* filaments épais de 27-45 μ. . . . . 12. *Sc. crassum.*

b. Gaines *non érosées* extérieurement.

+. Gaines *non toruleuses,* jaunes ou brunâtres. à *couches minces, concolores* ; filaments épais de 24-40 μ ; rameaux supérieurs ordinairement nombreux, dressés et rapprochés ; hétérocystes subcarrés. . . . . 13. *Sc. densum.*

++. Gaines irrégulièrement *toruleuses,* jaunes ou hyalines, à *couches épaisses,* souvent *discolores;* filaments épais de 24-66 μ ; rameaux penchés, peu nombreux ; hétérocystes globuleux. . . . . 14. *Sc. alatum.*

Remarques. — 1. Dans ce tableau, nous avons souvent donné à dessein, pour chaque espèce, un grand nombre de caractères et attaché une particulière importance à ceux qui sont tirés de la constitution du trichome. C'est que les *Scytonema* étant extrêmement polymorphes, la considération d'un seul de leurs aspects serait tout à fait insuffisante pour aboutir à une exacte détermination. Comme l'ont noté les auteurs des *Notes Algologiques* (II, p. 143), « l'âge, l'état de végétation, les conditions de sécheresse et d'humidité, l'exposition à une lumière plus ou moins vive, déterminent des modifications [parfois considérables]. La fréquence plus ou moins grande des ramifications, la différence relative de grosseur des rameaux et des filaments d'où ils sortent, n'ont pas la moindre fixité. De même, pour la coloration des gaines. Au début, elles sont incolores, puis elles se teintent en jaune plus ou moins mélangé de brun. Souvent, les couches intérieures et les couches extérieures sont de même couleur ; mais parfois les couches intérieures sont seules colorées et les extérieures sont hyalines ». Le trichome,

Source MNHN Paris

entouré par la gaîne, est, par elle, en partie soustrait à l'influence des conditions externes ; aussi, cette partie de la plante est celle qui présente le plus de fixité. — Nous n'avons attribué qu'une importance secondaire au caractère tiré du groupement des filaments en faisceaux agglutinés et mèches dressées, « parce qu'il se rencontre dans des plantes dont les filaments ont une structure tellement voisine de celle que présentent d'autres plantes à filaments libres, qu'on ne saurait les en éloigner dans une disposition naturelle des espèces (1). — Quant à l'incrustation calcaire que subissent fréquemment certaines espèces, elle nous paraît comme un fait purement accidentel, susceptible de se rencontrer chez la plupart des autres.

2. — Nous n'avons introduit, dans notre tableau, ni *Sc. ambiguum* Kütz. qui figure dans celui de la *Révision*, ni *Sc. intertextum* (Kütz.) Rab. que Forti (Sylloge, p. 511), d'après Lenormand, mentionne comme vivant en France, sur les rochers et la terre humides, parmi les Mousses. La première de ces plantes, comme l'a montré Gomont (Journ. de Bot. 1895, p. 41) n'appartient pas au genre *Scytonema* et doit être nommée *Fisrella ambigua*. Quant à la seconde, nous ignorons à quoi elle correspond : les échantillons de Lenormand étiquetés *Sc. intertextum* étant en réalité des *Schizothrix*, des *Symploca* ou *Scytonema Hofmanni* Ag.

1. Scytonema crispum (Ag.) Born.

(Les Nostoc. héteroc. du Syst. Alg. de C. Ag. *in* Bull. Soc Bot. Fr. 1889)

Pl. III, fig. 21

Syn. *Scytonema cincinnatum* Thur. Ess. de class. des Nostoch. *in* Ann. Sc. nat. Bot., 1875 ; Born et Flah., Révision, III, 1887.

Icon. Wolle. Freshwater Algae of U. S. pl. 185, f. 8-10. — Tilden, Minnesota Algae, I, pl. 11, f. 15 (mauvaise).

(1) Bornet et Flahault, Révision, III, p. 86.

Source MNHN, Paris

Exsicc. Kuetz. Alg. Dec. I, n. 5 (*Calothrix lanata* Kütz.). — Rab. Algen, n. 469 (*Spermosira major* Rab.), 557 (*Lyngbya cincinnata* Kütz.), 1917 (*id.*). — Hauck et Richter. Phycoth. univ n. 35. — Wittrock et Nordstedt, Alg. exs. n. 274, 584, 764, 873, 1316. — Collins, Holden and Setchell. Phycoth. Bor. Am. n. 60, 655. — Tilden, American Algae, n. 632.

Couche gazonnante, laineuse, d'un vert brunâtre ou olivâtre, formée de filaments crépus entrelacés, épais de 16-36 μ (plus souvent de 18-30 μ), longs de 3 cm. et plus ; rameaux de même forme que les filaments primaires ; gaines fermes, membraneuses, incolores (plus rarement brunâtres) ; trichomes épais de 14-30 μ, verts ou d'un brun violacé ; articles comprimés (3 fois plus larges que longs) à protoplasma grossièrement granuleux; hétérocystes jaunes, subcarrés ou comprimés, parfois nombreux, parfois très rares.— *Spores*, d'après Gutwinski, Fl. Glonow okolic Lwowa, 1891) longues de 10 μ, larges de 12 μ, globuleuses-elliptiques, un peu comprimées, situées entre les hétérocystes ou à leur voisinage, à enveloppe épaisse, à contenu granuleux d'un jaune bleuâtre. — A rechercher.

Chez cette espèce, le nombre et la forme des rameaux sont extrêmement variables. Parfois, les rameaux géminés sont nombreux et bien développés, parfois ils sont très rares ; parfois on ne trouve que des rameaux solitaires avec hétérocystes à leur base, parfois même on n'observe pas de rameaux. Les caractères du trichome permettent seuls, en ce dernier cas, d'identifier la plante. On la distingue facilement d'un *Lyngbya* (et d'un *Plectonema* quand elle est ramifiée) par la présence des hétérocystes. Mais ceux-ci peuvent eux-mêmes faire défaut ou n'être pas apparents. Parfois, en effet, au lieu d'être colorés en jaune, ils gardent une teinte verdâtre assez semblable à celle des autres cellules. On essaie alors de les rendre apparents par le chloroiodure de zinc. Ce réactif donne à leur membrane une couleur bleue ou violacée. Si cet essai ne donne pas de résultats, il faut procéder par élimination : aucun *Lyngbya* d'eau douce de la *flore française* n'a ses filaments constitués comme ceux de *Sc. crispum;* un seul *Plectonema*, *P. Tomasinianum* Born. pourrait être confondu avec lui, mais chez *P. Tomasinianum*, les gaines, sur

Source MNHN, Paris

la plante bien développée, sont épaisses et lamelleuses, et les articles du trichome sont généralement plus courts.

Habitat. Ruisseaux, fontaines et étangs, dans des eaux stagnantes ou à cours lent ; flottant librement ou attaché aux pierres ou aux bois.

Distribution géographique. Cosmopolite.

FRANCE : Etang de Sart, près de COSNE-SUR-LOIRE (*Bornet, in herb.* Thuret) ; mare, près de l'étang de SARDAT (Nièvre), (*Id. ibid.*) ; torrent, près de PORT-VENDRES (*Flahault, ibid.*) ; MONTPELLIER, sources du Lez (*Id.*) ; Corse (*Soleirol*) ; GAVRAY (Manche), dans la Sienne !

2. Scytonema stuposum Kutz.) Born.

(BORNET et THURET, Notes alg. II, p. 186, 1880)

PL. III, fig. 22

Syn. *Hormocoleum stuposum* BRÉB. in Rab. Algen, n. 2185. — *Calothrix stuposa* KUETZ. Species, p. 312 ; Tabulae, II, p. 8. — *Scytonema cyanescens* CROLAN in MAZÉ et SCHRAMM., Essai de class. des Algues de la Guadeloupe, 2 éd. p. 34.

Icon. KUETZ. Tabulae, II, t. 30, f. 5. — TILDEN, *Minnesota* Algae, Pl. 12, f. 13-14.

Exsicc. RAB. *Algen*, n. 2185, 2339 (*Scytonema gracile*).

Plante formant des gazons étendus, laineux, d'un violet ou d'un rouge sombres, plus rarement d'un vert sale ou foncé ; ou bien en touffes arrondies de même couleur, également laineuses. Filaments ordinairement libres entr'eux, longs de 5-10 mm., larges de 16-30 μ, plus souvent de 18-21 μ ; rameaux (parfois solitaires) de même forme que les filaments primaires ; gaine assez épaisse, gélatineuse, trichomes olivâtres-violacés, devenant bleus ou souvent polychromes par la dessication ; épais de 12-18 μ ; articles 2-3 f. plus larges que longs, çà et là carrés, à protoplasma granuleux ; hétérocystes souvent jaunes, carrés ou comprimés.

Habitat. A l'ombre, sur la terre humide et les murs mouillés, sur les bords des ruisseaux, au voisinage des cascades et des

Source MNHN, Paris

roues des moulins, très souvent sur les mousses, principalement sur *Thamnium alopecurum* B. E.

Distribution géographique. Monténégro, Abyssinie, Ile Maurice, La Réunion, Ceylan, Indes Néerlandaises, Nouvelle-Zélande, Nouvelle Calédonie, Antilles, Brésil.

FRANCE : Environs de SAINT-Lô : moulin de La Chapelle-sur-Vire, à Troisgots !, moulin de Candol, à Saint-Lô !, moulin d'Agneaux, à Saint-Gilles ! ; FALAISE, (*Brébisson, in herb.* Thuret) ; MORTAIN (*Id. in herb.* Lenormand et Pelvet ! ; torrent de Sumène, aux environs de MONTPELLIER (*Flahault in herb.* Thuret).

3. Scytonema ocellatum Lyngb.

(Hydrophyt. dan. 1819)

PL. III, fig. 23

Syn. *Scytonema torridum* Ag. Syst. Alg. 1824. — *Inocomia Michelii* LIBERT, Illustr. du g. Inocomia, 1826. — *Sc. lichenicola* KUNZE in RAB. Flor. eur. alg. II. — *Sc. cinereum* RAB. Flor. eur. Alg. II, — f. *Kuetzingianum* RAB. *ibid.* — *Sc. fasciculatum* b. *castaneum* RAB. *ibid.*

Icon. LYNGBYE, loc. cit. pl. 28, A. — LIBERT, loc. cit. pl. 5, f. 1. — KUETZ. Tabulae, II, pl. 16, f. 4 (*Sc. Kuetzingianum*) ; pl. 17, f. 1 (*Sc. lichenicola*) ; pl. 19, f. 3 (*Sc. castaneum*). — COOKE, Brit. Freshw. Alg. pl. 106, f. 1 (*Sc. cinereum* Menegh.). — WOLLE, Freshw. Alg. of. U. S. ; pl. 188, f. 1-4, 10-14 (*id.*). — TILDEN, Minnesota Alg. 1, pl. 12, f. 8.

Exsicc. LIBERT, Crypt. Ard. n. 96. — MOUGEOT et NESTLER, Stirpes n. 180. — RAB. Algen, n. 853, 1176 (*Sirosiphon ocellatus*), 2338, 2344, 2463 (*Drilosiphon Julianus* A. Br.). — ARESCHOUG, Alg. Scand. exsicc. n. 376. — ERB. CRITT. ITAL. n. 1044. — WITTROCK et NORDST. Alg. exs. n. 767, 1322. — PHYCOTH. BOR. - AMER. n. 210, 711.

Plante en gazons ou en coussins serrés, d'un brun-noirâtre ou d'un bleu cendré ; filaments ayant jusqu'à 3 mm. de long, épais de 10-18 μ, enchevêtrés, rameux ; rameaux courts, *libres* ; gaines fermes, lamelleuses, fragiles, colorées en brun ou en jaune brunâtre ; trichomes épais de 6-14 μ, articles carrés ou un peu plus courts que larges ; hétérocystes jaunes, à peu près carrés.

Cette espèce est parfois incrustée de calcaire pulvérulent

Source MNHN Paris

qui lui donne un aspect bleu cendré. Le même phénomène se produit souvent chez *Sc. Hofmanni*. Les deux espèces présentent alors, extérieurement, de très grandes ressemblances. A l'examen microscopique, après décalcification par un acide faible, il sera facile de les distinguer : les rameaux géminés sont libres chez *Sc. ocellatum*, soudés à leur base chez *Sc. Hofmanni*; les hétérocystes du premier sont jaunes et à peu près carrés, ceux du second, incolores et souvent oblongs.

Habitat. Vit surtout à l'ombre, sur la terre, les murs, les rochers, dans les cavernes, parfois parmi les mousses.

Distribution géographique. Cosmopolite.

FRANCE : Tourbière près de SAUMUR (*Flahault, in herb.* Thuret) ; mur d'une serre près de PARIS (*Hariot, ibid.*) ; LE CROISIC, fente dans la falaise, près de la vigie de La Romaine (*Flahault, ibid.*) ; CHAMPÉRY, Val d'Illiez (Valais), endroits secs des rochers (*Gomont, ibid* et *in herb.* Gomont) ; AVIGNON (*Bory, in herb.* Thuret) ; MONTPELLIER (Id. ibid.) ; environs d'ANTIBES, de CANNES et de NICE (*Agardh* et *Bornet*, ibid.) ; SAINT-JAMES (Manche), parmi les Mousses (A. Besnard !).

4. Scytonema javanicum Born.

(in BORNET et THURET, Notes alg. II, p. 148, 1880)

PL. III, fig. 24

Syn. *Scytonema vinosum* MONT. Cryptog. Guyanensis, 1851.

Icon. KUETZ Tabulae, II, pl. 43, f. (*Symphyosiphon javanicus*). — TILDEN, Minnesota algae, I, pl. 12, f. 6.

Exsicc. WITTROCK et NORDST Alg. exsicc. n. 875, 1319, 1510.

Plante en gazon ou en coussins d'un vert foncé, rougeâtres ou violacés; filaments flexueux, épais de 12-15 μ, souvent agglutinés en mèches dressées ; rameaux longs, flexueux, *soudés ensemble à leur base ;* gaines fermes, minces, d'abord incolores, puis prenant une teinte jaunâtre ; trichomes épais de 9-12 μ ; d'un vert-brun ou violacés ; articles comprimés ou carrés ; hétérocystes à peu près carrés.

Source MNHN, Paris

Habitat. Sur la terre, le bois, les feuilles et les mousses.

Distribution géographique. AMÉRIQUE DU NORD ; ANTILLES ; AMÉRIQUE DU S. ; HAWAI ; TAHITI ; NOUVELLE-CALÉDONIE ; JAVA ; CEYLAN ; INDES ; INDO-CHINE ; CAMÉROUN.

FRANCE : ANGERS, dans les serres (*Hy, in herb.* Inst. cath. Angers ! et *in herb.* Gomont !) — A rechercher en des stations similaires.

5. Scytonema Hofmanni Ag.

(Synopsis Alg. Suec. 1877)

PL. IV, fig. 25-29

Syn. *Drilosiphon muscicola* Kütz., Phyc. gen. p. 214 ; Species, p. 302. — *Drilosiphon Julianus* Kütz. Species, p. 302. — *Scytonema Julianum* Menegh. in Kütz. ibid. p. 310. — *Symphyosiphon caespitulus*, b. *Hercynus* Kütz. ibid. p. 323. — *Symphyosiphon Hofmanni* Kütz. ibid. p. 323 ; Crouan, Florule, p. 115. — *Sc. cinereum* b. *Julianum* Rab. Flor. eur. Alg. II, p. 248. — *Tolypothrix Selaginellae* Rab. ibid. p. 282. — *Sc. cinereum* Cr. *in* Mazé et Schramm, Essai, p. 32. — *Sc. Cortex* Wood, Prodromus, p. 130, 1869.

Icon. ENGL. BOT. 1814, pl. 2578 (*Confervo cyanea*).— KUETZ. Tabulae, II, pl. 15, f. 2 et 3 ; pl. 43, f. 3 (mauvaise). — COOKE, Brit. Freshw. Alg. pl. 107, f. 2. — BORNET et THURET, Notes alg. II, pl. 35. — WOLLE, Freshwater Alg. of U. S. pl. 187, f. 18-37 ; pl. 189, f. 3 (incomplète). — KIRCHNER, *in* Engler et Prantl. — TILDEN, Minnesota Algae, I, pl. 12, f. 4. — FRÉMY, *in* Bull. Soc. Linn. Normandie, 1924, p. 166, f. 7.

Exsicc. DESMAZIÈRES, Crypt. France, 2e sér. n. 134. — RAB. Algen, n. 33, 695 (*Sc. turicense b. muscicola*), 767, 1151, 1454 (*Symphyosiphon caespitulus* Kütz.), 2466 (*Schizosiphon intricatus* A. Br.). — HANSG. Fl. Austr. exsicc. n. 1597, I et II. — WITTR et NORDST. Alg. exsicc. n. 263, 273, 674 (*Sc. Hansgirgianum* Richt.), 760, 765, 876, 1318. — PHYCOTH. BOR. AM. n. 380, 404, 803.

Plante en gazon noirâtre, bleu foncé ou gris cendré (quand elle est couverte de calcaire pulvérulent) ; filaments épais de 7-12 (rarement — 15) μ, souvent agglutinés en mèches dressées ; rameaux *soudés à leur base ;* gaines fermes, membraneuses, souvent colorées en jaune ou en brun ; trichomes épais de 5-10 μ, d'un bleu grisâtre ; *articles de longeur inégale, souvent plus longs que larges;* hétérocystes généralement *oblongs.*

Source MNHN, Paris

La *var.* **symplocoides** (Reinsch) Born. et Flah. Rev. III, caractérisée par ses gaines hyalines et ses trichomes d'un beau bleu-verdâtre, me paraît une simple forme stationnelle.

Comme *Sc. ocellatum*, et même plus fréquemment, *Sc. Hofmanni* peut être recouvert d'un enduit calcaire pulvérulent. Sous cet aspect, il correspond à la forme décrite sous le nom de *Drilosiphon Julianus* par les anciens auteurs. Je n'ai observé aucun caractère morphologique permettant de faire de cette forme une espèce à part.

Les caractères permettant de distinguer les formes encroutées de *Sc. ocellatum* et de *Sc. Hofmanni* sont indiquées plus haut.

Habitat. Endroits humides (plus rarement secs) ; sur la terre, les pierres, le bois ; parfois dans les cavernes.

Distribution géographique. Cosmopolite.

FRANCE : CHERBOURG, serres chaudes du parc Liais, type ! et var. *symplocoides !* (*Bornet*, in herb. Thuret), montagne du Roule (*id.* ibid.) ; LESSAY (Manche), murs de l'abbaye (*Brébisson* 1841, *in herb.* Lenormand !) ; SAINT-LÔ, sur les phyllades décomposés ! ; CAEN, serres du jardin des plantes !, carrières de Fleury-sur-Orne ! (*Roberge* et *Roussel, in herb.* Lenormand !, *Chemin !*), sur branche de pommier (*Pelvet !*) ; SAINT-SEVER (Calvados), sur branches (*Pelvet !*) ; VIRE, type et var. *symplocoides* (*Lenormand ! Pelvet !*) ; environs de FALAISE, sur vieux murs et sur le bois (*de Brébisson ! Godey !*) ; MELUN (*Roussel !*) ; FINISTÈRE, sur le bois pourri (*Crouan*) ; COGNAC, sur racines de chêne (*M. Cornu. in herb.* Thuret ! et Gomont !) ; établissement thermal d'EVANZ (Creuse) (*Gomont!*) ; SAINT-NECTAIRE, sur le mur d'un puits ! ; environs de THIÉZAC en Auvergne (*Gomont*) ; CANTAL, forêt du Lioran (Gomont !) ; RAMBOUILLET : vaux de Cernay (*Thuret !*) ; MONTPELLIER (*Draparnaud !, in herb.* Thuret), serres du jardin des plantes (*Flahault, ibid.!*) ; bords du torrent de Sumène, (*id. ibid.*) ; ALPES MARITIMES, bords du torrent de la Siagne (*id. ibid.*) ; NICE, CANNES et MENTON (*Bornet* et *Thuret, ibid.*) ; environs de CAUTERETS (*de Puymaly*, var. *symplocoides.*).

Source MNHN, Paris

6. Scytonema tolypotrichoides Kütz.

Species Algarum, 1849, p. 307)

Pl. V, fig. 30

Icon. Kuetz. Tabulae, II, pl. 22, f. 4. — Wood. Contrib. Hist. Freshw. Alg. N. Amer. 1872, pl. 6, f. 2 (*Sc. calotrichoides*). — Cooke. Brit. Freshw. Algae, pl. 105, f. 2 (*Sc. natans* Bréb). — Wolle, Freshw. Alg. U. S. pl. 182, f. 4-11. — Tilden, Minnesota Algae, 1, pl. 13, f. 1.

Exsicc. Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. n 768

Plante flottante, ordinairement en touffes subglobuleuses (aegagropiloïdes), ayant jusqu'à 3 cm. de large, vertes ou brunâtres ; filaments épais de 10-15 μ, disposés radialement autour du milieu de la touffe, ordinairement portant de nombreux rameaux ; rameaux raides, semblables au filament primaire ; gaines hyalines, puis d'un brun doré à l'intérieur, faiblement et partiellement lamelleuses, à lamelles peu divergentes ; trichomes épais de 8-12 μ, d'un gris jaunâtre ; articles carrés ou allongés, à protoplasme densément granuleux ; hétérocystes légèrement rosés, les uns courts, les autres longs.

Habitat. Eaux stagnantes, sur terrains siliceux, calcaires ou tourbeaux.

Distribution géographique. Europe septentrionale, orientale, centrale et occidentale ; Amérique du Nord.

FRANCE : Manche, landes de Lessay !, marais de Gorges ! Mortain (*Brébisson, in herb.* Thuret ! et Lenormand !), Savigny [le vieux] (*id. in herb.* Chauvin !) ; Calvados : Caen (*Chauvin, in herb.* Lenormand !), Falaise (*Brébisson, in herb.* Thuret ! Lenormand ! Godey ! Chauvin !) ; marais de Percy (*id. ibid.*) ; Melun, au-dessus du ruisseau des Viaux, sous le bois, dans une flaque d'où l'eau s'était retirée (*Roussel, in herb.* Lenormand ! et Pelvet !) ; Remiremont, sur le revers d'une roche inondée, parmi les Sphaignes (*Demangeon*, 1852, *in herb.* Lenormand !) ; environs d'Angers, étang du Bellay (*Hy, in herb.* Thuret ! et Inst. Cath. Angers !) ; étang de Chaumont

Source MNHN, Paris

(*Hy, in herb.* Gomont !) ; FRÉJUS (*Perreymond in herb.* Chauvin !).

7. Scytonema mirabile (Dillw.) Born.

(Nostoc. héter. du Syst. Alg. de C. A. Ag., *loc. cot.*)

PL. V, fig. 32-33

Syn. *Conferva mirabilis* DILLW. 1809. — *Sc. figuratum* AG. Systema Alg. 1824. — *Sc. Myochrous* γ *simplex* LYNGB. Hydrophyt. dan. 1817. — *Sc. thermale* KÜTZ. Alg. aq. dulc. dec. XIV. — *Sc. contextum* CARM. in Hook. Brit. Fl. II, 1833. — *Sc. Myochrous*. THUR. Essai, 1873.

Icon. DILLW. Brit. Conf. pl. 96. — ENGL. BOT. pl. 2219. — Kütz. Tabulae, II, pl. 16, f. 1 (*Sc. tenue*) ; pl. 18, f. 3 ; pl. 19, f. 1 (*Sc. Panici*) ; pl. 21, f. 1 (*Sc. uncillinum*) ; pl. 22, f. 2 (*Sc. decumbens*) ; pl. 22, f. 3 (*Sc. calotrichoides*) ; pl. 24, f. 4 (*Sc. dimorphum*). — WOLLE, Freshw. Alg. of U. S. pl. 183 ; pl. 185, f. 1-4. — TILDEN, Minnesota Algae, I, pl. 13, f. 2-5.

Exsicc. RAB. Algen, n. 117 (*Sc. gracile* Braun), 248, 542 (*Sc. pellucidum* Cramer), 652, 669, 995, 1035 b, 1096 (*Sc. chrysochlorum*), 1097, 1842 (*Sc. gracile* A. Br.), 2104 (*Sc. bormiense* Brügg.), 2263 (*id.*).— ERB. CRITT. ITAL. n. 363 (*Sc. turicense* Franzoni, non Nag.), 865 (*Sc. Myochrous* var. *Sc.* De Not.), II, n. 186, 712, 866 (*Sc. chlorophaeum Munroe*). — LEVIER, Phyc. IT. n. 198. — WITTR. et NORDST. Alg. exs. n. 878, 1320. — WITTR. et RICHTER. Phyc. univ. n. 36. — PHYC. BOR. AM. n. 857.

Plante adhérente, plus rarement flottante sur les eaux stagnantes, formant des tapis indéfinis, spongieux et tomenteux, noirs, brunâtres ou vert foncé ; filaments tortueux, enchevêtrés, longs de 2-4 mm. (atteignant rarement 1 cm.), épais de 15-21 μ ; rameaux semblables aux filaments principaux ; gaines lamelleuses, continues, peu divergentes, présentant rarement des couches disposées en entonnoir, colorées en jaune-brun, s'amincissant au-dessus de la dernière cellule ; trichomes épais de 6-12 μ, souvent grisâtres ; articles inférieurs cylindriques, oblongs, articles supérieurs discoïdaux ; hétérocystes bruns, carrés ou oblongs.

Plusieurs variétés ont été décrites, dont la plus notable est : var. **Leprieuri** (Mont.) Born. et Flah. Révis. III : *Gaînes à lamelles extérieures hyalines.* Ces variétés ne me paraissent être que des formes stationnelles.

Source MNHN Paris

Habitat. Rochers humides, terre tourbeuse, sur les mousses, parfois dans les eaux tranquilles froides ou thermales.

Distribution géographique. Cosmopolite.

FRANCE : MANCHE, landes de Lessay ! lande de La Meauffe ! Mortain (*Brébisson in herb.* Thuret ! Lenormand ! et Pelvet !) St-Hilaire-du-Harcouët (*id. in herb.* Pelvet !) : FALAISE, sur murs humides et sur la terre tourbeuse, parmi les mousses humides (*id.* ibid. !) ; FINISTÈRE (*Crouan*) ; Résinard, dans l'AIN (*Hariot in herb.* Thuret !) ; AVEYRON : route de Dourbie, et cascade de Creissels (*Gomont !*), MONTPELLIER (*Bory, in herb.* Lenormand ! Flahault, *in herb.* Thuret !), AIX (*Castagne, in herb.* Lenormand !), ANTIBES (Bornet et *Thuret*, in herb. *Thuret !*), EAUX-CHAUDES (*id. ibid.*) ; LUZ ! CAUTERETS, var. *Leprieuri* (*de Puymaly*) ; AJACCIO, ad terram (*Leveillé, in herb.* Lenormand !).

8. Scytonema Myochrous Ag.

(Disp. Alg. Succ. 1812)

PL. V, fig. 33 ; PL. VI, fig. 34-36

Syn. *Scytonema byssoideum* AG. Disp. Alg. Succ. — *Oscillaria pannosa* BORY, Dict. 1827. — *Symphyosiphon spongiosus* KUETZ. Phyc. gen. — *Sc. spongiosum* RAB. Flor. eur. Alg.— *Sc. gracillimum* var. *obscurum* KUETZ. Species. — *Sc. vasconicum* LESP. in Ann. Sc nat. Bot. 1856. — *Sc. gracile* f. *crassior* RAB., f. *flexuosum* RAB., f. *helveticum* RAB., f. *chlorophaeum* RAB. — *Sc. alpinum* MENEGH. in RAB. Flor.

Icon. DILLW. Brit. Conf. pl. 19 (*Conferva Myochrous*). — ENGL. BOT pl. 1555 (*id.*) — HASSALL. Brit Freshw. Alg. pl. 68, f. 1 — KUETZ. Tabulae, II, pl. 18, f. 2 (*Sc. tomentosum*) ; pl. 20, f. 1 (*Sc. turfosum*) ; pl. 24, f. 1 (*Sc. flexuosum* Menegh.) ; f. 3 (*Sc. helveticum*) ; pl. 25, f. 4 (*Sc. chlorophaeum*). — COOKE. Brit. Freshw Alg. pl. 105, f. 1. — BORNET et THURET. Notes Alg. II, pl. 34 (*Sc. chlorophaeum*). — WOLLE. Freshw. Alg. of U. S. pl. 183, f. 1-4 (*Sc. cataracta* Wood) ; pl. 185, f. 1-4 (*Sc. gracile*) ; 5-7 (*Sc. turfosum*). — TILDEN. Minnesota Alg. I, pl 13, f. 6.

Exsicc. RAB. Algen, n. 267 (*Sc. Salisburgense*), 313, 595, 597, 696, 826, 997, 1371, 1843, 2492. — ARESCHOUG. Alg. Scand. exsicc. n 377. — ERB. CRITT. ITAL. II, n. 1030, 1045, 1248. — LEVI-MOR. PHYC. IT. n. 86. — FLOR. EXSICC. AUSTR. HUNG. n. 1595. — WITTR. et NORDST. Alg. exsicc. n. 583, 673, 766, 879, 1321. — HAUCK et RICHT. Phycoth. univ. n. 37. — PHYCOTH. BOR. AM. n. 109.

Source MNHN, Paris

Plante adhérente, plus rarement flottante sur les eaux tranquilles, en tapis indéfinis, de même aspect que la précédente ; filaments tortueux, enchevêtrés, ayant jusqu'à 2 cm. de long, épais de 18-36 μ ; rameaux semblables aux filaments primaires : gaines d'un jaune-brun, lamelleuses, à lamelles nettement divergentes, tronquées et composées de couches en entonnoir dans la partie supérieure, restant épaisses au-dessus de la dernière cellule ; trichomes épais de 6-12 μ, grisâtres ; articles et hétérocystes comme dans l'espèce précédente. Spores globuleuses, brunâtres (à rechercher).

Habitat. Endroits humides : terre nue, rochers et murs, parfois flottant sur les eaux tranquilles.

Distribution géographique. Cosmopolite.

FRANCE : MANCHE, marais de la Sangsurière, à St-Sauveur-le-Vicomte ! Landes de Lessay !. CALVADOS, Saint-Pierre-sur-Dives et marais de Plainville (Godey !) ; HAUTE AUVERGNE, route de Thiézac à St-Jacques (Gomont, *in herb. Gomont !*) ; cascade de Creissels, et route de la Dourbie, près MILLAU (*Gomont* et *Flahault, in herb. Gomont* et *Thuret !*), suintements sur micaschistes, au Moulin Bondon, AVEYRON (*Flahault !*) ; route de Champéry à Val d'Illiez, et Bords du Loup, ALPES MARITIMES (*Gomont* et *Bornet, in herb.* Thuret et Gomont !) ; environs de MONTPELLIER (*Flahault, ibid. !*) ; VILLENEUVE-SUR-LOT ! Saint-Savin, près d'ARGÈLÈS, dans un suintement calcaire ! ; LUZ, sur rochers humides ! BAGNÈRES DE LUCHON (*Roméguère*, 1853, *in herb.* Lenormand !).

9. Scytonema crustaceum Ag.

(Syst. Alg. 1824)

PL. VII, fig. 37

Syn. *Symphyosiphon crustaceus* KUETZ Phyc. germ.— *Sc. pachysiphon* KUETZ Phyc. gen *Scytonema Myochrous* f. *rivulare* RAB. Fl. eur. Alg. II, p. 255.

Icon. ENGL. BOT. pl. 2959 (*Petronema fruticulosum* Thur.). — KUETZ. Tabulae, II, pl. 25, f. 2. — TILDEN, Minnesota Algae, I, pl. 13, f. 10-12.

Exsicc. RAB. Algen, n. 2180 ; 263 b (var. *incrustans*).

Source MNHN, Paris

Gazons ou croûtes noirs, hauts de 0,5-2 mm. ; filaments courts, dressés, aggrégés, épais de 15-30 μ, souvent un peu épaissis et décombants à leur extrémité, très rameux; rameaux assez courts, les uns géminés, les autres solitaires, les premiers (à peu près aussi nombreux que les seconds et aussi faciles à observer) *soudés ensemble à la base*, libres à l'extrémité ; gaînes gélatineuses, jaunes ou brunâtres, concolores, lamelleuses, à lamelles divergentes ; trichomes épais de 6-8 μ, d'un bleu verdâtre, articles à peu près carrés ou déprimés ; hétérocystes oblongs.

Var. **incrustans** (Kütz.) Born. et Flah. (Pl. IX, fig. 38) rameaux géminés soudés jusqu'à leur extrémité.

Habitat. Rochers et murs humides ou ombragés ; terre humide, parfois parmi les mousses.

Distribution géographique. Europe septentrionale, occidentale et centrale ; Amérique du Nord.

FRANCE : Environs de SAINT-Lô, sur phyllades et calcaires ! ; Millières (environs de COUTANCES) sur un mur, à l'ombre (var. *incrustans*) ! ; Saint-Aubert (ORNE) (*de Brébisson, in herb. Lenormand et Pelvet* !) ; SAINT-CHAMAS (*Castagne, in herb.* Lenormand !) ; VALAIS : route de Champigny, Val d'Illiez, rochers humides, env. 1200 m. (*Gomont* !) ; route de CHAMONIX (var. *incrustans*) (*Id.* !).

10. Scytonema velutinum Kütz. Rab.

(Deutsch. Krypt. flora, p. 86, 1847)

PL. VIII, fig. 39

Syn. *Symphyosiphon velutinus* KÜTZ. Phyc. gen. p. 219. — *Symphyosiphon vaporarius* NÄG. *in Kütz.* Species, p. 233. — *Sc. vaporarius* RAB. Flor. eur. Alg. II, p. 263. — *Sc. incrustans*, b. *crassior* Id. ibid, p. 264. — *Sc. muscosum* BORN. et FLAH. Notes Alg. II, p. 153.

Icon. Kütz. Tabulae, II, pl. 42, f. 3.

Exsicc. RAB. Algen, n. 670 (*Sc. incrustans*, var. *fuscum*).

Gazons étendus, noirâtres, tomenteux, épais de 3-6 mm. : filaments épais de 12-30 μ, presque toujours étroitement agglu-

Source MNHN, Paris

tinés jusqu'à la moitié de leur hauteur de façon à former des mèches dressées, légèrement épaissis à leur extrémité ; rameaux géminés ordinairement peu nombreux ; rameaux solitaires dressés, aggrégés ; gaines muqueuses, jaunes ou brunâtres, lamelleuses, à lamelles divergentes, inégalement espacées, délimitant en haut des couches disposées en entonnoir ; trichomes épais de 9-15 μ, érugineux, *nettement toruleux*, articles un peu moins longs que larges ; hétérocystes également moins longs que larges.

Habitat. Terre humide, souvent au voisinage des eaux thermales.

Distribution géographique. Europe centrale et méridionale. Etats-Unis.

FRANCE : DORDOGNE (*Durieu in herb.* Thuret !)

11. Scytonema involvens Rab.

(Flor eur. Alg. II, p 262, 1865)

PL. IX, fig. 40

Syn. *Symphyosiphon involvens* A. BRAUN *in* Hedwigia, I, p. 105, 1856.
Exsicc. RAB. Algen. n. 521.

Plante en couche spongieuse, épaisse, d'un vert brunâtre ; filaments entrelacés, formant des faisceaux serrés, épais de 15-30 μ ; rameaux géminés rares ; rameaux solitaires dressés, serrés contre le filament principal ; gaines gélatineuses, lamelleuses, à lamelles dilatées, jaunes ou brunâtres à l'intérieur, plus pâles ou incolores et irrégulièrement gonflées à l'extérieur ; trichomes épais de 6-12 μ, érugineux ; hétérocystes globuleux ou oblongs, d'un jaune rougeâtre.

Habitat. Eaux stagnantes, sur les plantes aquatiques.

Distribution géographique. Allemagne, Californie, Australie.

FRANCE : A rechercher.

Source MNHN, Paris

12. Scytonema crassum Naeg.

(*in* Kuetz. Species)

Pl. X, fig. 41

Syn. *Sc. Baugii* Kuetz. *in* Actien.
Icon. Kuetz. Tabulae, II, pl. 7, f. 4.
Exsicc. Rab. Algen, n. 1843.

Gazon noir-verdâtre, court, spongieux-tomenteux, étendu ; filaments contournés à la base, flexueux, dressés, longs de 1 mm. environ, épais de 27-45 μ ; rameaux géminés très rares, rameaux solitaires dressés, rapprochés du filament principal ; gaines à couches disposées en entonnoirs, très lamelleuses, à lamelles dilatées ; région interne de la gaine jaune, région moyenne brune, région externe plus pâle ; trichomes épais de 9-15 μ, verts ou jaunâtres ; articles à peu près carrés ou oblongs ; hétérocystes bruns, à peu près carrés ou globuleux.

Habitat. Sur la terre, les rochers et les mousses humides, parfois mélangé à *Sc. mirabile* et à *Sc. Myochrous.*

Distribution géographique. Suisse, Tyrol, Italie, Ceylan.

FRANCE : bords du ruisseau de Fonfroide, Hérault (*Flahault, in herb.* Thuret !) ; bords de la Siagne, près Saint-Cézaire, Alpes-Maritimes (*Id.* ibid.).

13. Scytonema densum (A. Br.) Born. et Flah.

(Notes Algologiques, II)

Pl. XI, fig. 42

Syn. *Arthrosiphon densus* A. Braun.
Icon. Kuetz. Tabulae, II, pl. 28, f. 2 (incomplète). — Tilden, Minnesota Algae, pl. 13, f. 13 (d'apr. Kütz.). — Frémy, *in A F A S*, Congr. de Montpellier, 1922, p. 387, f. 1 a.

Gazon noir, court, serré : filaments entrelacés, longs de 1 mm. au plus, épais de 24-40 μ ; rameaux géminés extrême-

Source MNHN, Paris

ment rares ; rameaux solitaires dressés, serrés en grand nombre contre le filament principal, presque tous à l'extrémité de celui-ci ; gaines jaunes chez les plantes jaunes, brunâtres chez les plantes âgées, ni toruleuses, ni érosées ; trichomes épais de 6-12 μ, verts ou olivâtres, articles courts ou presques carrés, légèrement rétrécis au niveau des articulations ; hétérocystes à peu près carrés.

Habitat. Rochers humides ou ombragés ; terre humide.

Distribution géographique. Suisse, Autriche, Jamaïque, chutes du Niagara.

FRANCE : SAINT-LÔ, sur les phyllades nus, à l'ombre ! ; Saint-Sauveur, près de LUZ (Hautes-Pyrénées) sur rochers calcaires !

14. Scytonema alatum Borzi

(Morfologia e biologia...)

PL. XII, fig. 43

Syn. *Sc. crustaceum* Ag. var. *alatum* (Berk.) HANSG. Prodr. II. — *Arthrosiphon alatus* RAB. Flor. eur. Alg. II, p. 265.

Icon. GREVILLE. Sc. Crypt Fl. IV, p. 40, pl. 222, 1826 (*Oscillaria alata* Carm.). — BERKELEY. Glean. of Brit. Alg. pl. 7, fig. 2, 1833 (*Petalonema alatum*). — COOKE. Brit Freshw. Alg. pl. 107, f. 1. — KUETZ. Tabulae, II, pl. 38, f. 1. (*Arthrosiphon Grevillei*). — WOLLE, Freshw. Alg. of U-S. pl. 188, f. 15-16 — KIRCHNER *in* Engler und Prantl, f. 57 c. — TILDEN. Minnesota Algae, I, pl. 13, f. 9. — LJUNGQVIST, *in* Arkiv för Botanik, XIV, h. 1, n. 4, p. 1, 1915.

Exsicc. RAB. Algen, n. 553, 1098, 1709, 2183. — ERB CRITT. IT. II, n. 1521. — WITTROCK et NORDST. Alg. exsicc. n. 880, 1315. — HALCK et RICHTER. Phyc. univ. n. 236.

Filaments souvent épars ou réunis en gazons muqueux, brunâtres ou noirâtres, dressés ou appliqués contre le substratum, épais de 24-66 μ ; rameaux géminés, très rares ; rameaux solitaires courts, larges, à contours irrégulièrement toruleux ; gaînes très épaisses, à couches disposées en entonnoirs, très lamelleuses, à lamelles très larges, à couches internes d'un jaune brun, rétrécies au niveau des hétérocystes, à couches

Source MNHN, Paris

externes incolores, absolument lisses ; trichomes d'un vert érugineux ; articles épais de 9-15 μ, plus larges que longs ; hétérocystes bruns, globuleux.

On a décrit de cette espèce plusieurs variétés qui ne sont en réalité que des formes stationnelles.

Habitat. Pierres toujours mouillées, sous les roues des moulins et dans les chutes d'eau, dans les marais inondés ; souvent mélangé à d'autres espèces.

Distribution géographique. ANGLETERRE. EUROPE CENTRALE et MÉRIDIONALE, ETATS-UNIS, EQUATEUR.

FRANCE : FALAISE (*Brébisson, in herb.* Thuret ! et Lenormand !) ; PERCY, Calvados (*Id.* in herb. Pelvet !) ; Anglet, près BAYONNE (Lespinasse, *in herb.* Thuret !) ; MILLAU (*Flahault, ibid. !*) ; Creissels, AVEYRON (*Id. ibid. !*) ; torrent de la Vis, HÉRAULT (*Id. ibid.*).

Espcées non signalées en France, à rechercher.

Scytonema calcicolum Kuff. (*Ann. de biol. lacustre,* VII, 1914-15, p. 269, fig. 20, *a, b, c, d*). — Plante en pelotes de plusieurs centimètres de diamètre, filaments larges de 15-20 μ ; gaines incolores, épaisses de 1-2 μ ; cellules larges de 12-16 μ (faiblement rétrécies au niveau des cloisons transversales), longues de 4-7 μ, ordinairement de 5 μ, d'un bleu verdâtre ; hétérocystes elliptiques ou un peu aplatis sur un côté. — Voisin de *Scytonema crispum* dont il diffère par son épaisseur moindre (15-20 μ au lieu de 16-36 μ), et la forme de ses hétérocystes (elliptiques au lieu de carrés ou comprimés). N'est peut-être qu'une forme de cette espèce.

Dans une chute d'eau calcaire près du confluent de la Chavrotte (Luxembourg belge).

Scytonema Archangelii Born et Flah. Révision, III, p. 92, Arcang. in W. et N. Alg. exs. n. 874. (*Sc. cinereum* Erb. critt.

Source MNHN, Paris

ital. n° 785, 1878, non Menegh. nec aliorum. — Pl. XIII, fig. 44. — Plante en couche adhérente, vert-olive ou violacée, filaments épais de 12-16 μ, ordinairement réunis en faisceaux ; rameaux longs et flexueux, ordinairement géminés, non soudés ensemble à leur base ; gaines membraneuses, peu épaisses, incolores ; trichomes épais de 10-14 μ, d'un violet verdâtre ; articles discoïdaux ou presque carrés ; hétérocystes à peu près carrés, incolores ou jaunâtres. — Voisin de *Sc. ocellatum* ; en diffère par son aspect extérieur, ses filaments réunis en faisceaux, ses articles généralement plus courts et surtout son mode de vie : *Sc. Archangelii* est une espèce aquatique et *Sc. ocellatum* une espèce subaérienne.

Eaux tranquilles, adhérent aux pierres ou aux végétaux aquatiques — Italie supérieure, Afrique tropicale, Antilles.

Scytonema siculum Borzi Morf. e. biol. etc. *in* Nuov. Gior. bot. it. XI, p. 374, 1879 ; Born. et Flah. Révision, III, p. 96. — Plante en croûte tomenteuse, d'un beau noir ; filaments serrés, ayant jusqu'à 25 μ d'épaisseur, rameaux nombreux, courts, flexueux, souvent terminés par un apicule conique et incolore ; gaines amples, larges de 10-14 μ, lamelleuses, d'un brun doré ; articles cylindriques ou sphérico-comprimés ; hétérocystes globuleux ou elliptiques, d'un brun doré ; spores globuleuses ou ovoïdes, d'un brun foncé, exospore épais et lisse — Voisin de *Scytonema ocellatum*, en diffère par l'épaisseur plus grande de ses filaments, celle de ses gaines, la forme de ses articles et de ses hétérocystes.

Sur rochers calcaires maritimes, près de Palerme (Sicile).

Scytonema varium Kütz. Spec. Alg. p. 307, 1849. — Plante en gazon vert-érugineux ou fauve, filaments épais de 9-15 μ, verdâtres ou jaunâtres ; gaines gélatineuses, incolores en bas, jaunissant vers le haut ; trichomes épais de 5-7 μ ; articles subcarrés, densément granuleux, à peine distincts; hétérocystes incolores, carrés ou plus longs que larges. — Voisin de *Scytonema ocellatum* et de *Sc. Hofmanni* ; diffère du premier par

Source MNHN, Paris

ses gaines gélatineuses et ses hétérocystes incolores, du second, par ses filaments non agglutinés en mèches et ses rameaux non soudés entr'eux à leur base.

Sur la terre humide, les plantes, et parmi les Mousses, parfois dans les eaux thermales. — Europe septentrionale et centrale, Amérique du N. et du S., Iles Sandwich, Ceylan, Java, Bornéo, Tahiti, Australie.

Scytonema Hansgirgianum P. Richter. — Filaments larges de 8-9 μ, d'un jaune sale ou d'un brun sombre, agglutinés en faisceaux dressés, formant des tapis réticulés se déchirant à la longue ; gaînes non stratifiées, jaunes ou brunes ; articles carrés ou arrondis, larges de 5-7,5 μ. — Très voisin de *Scytonema Hofmanni* dont il n'est peut-être qu'une forme.

Sur les feuilles des plantes cultivées en serres chaudes.

Scytonema chiastum Geitler, Cyanophyceae, *in* Pascher, Die Süsswasserflora... Heft 12, 1925, p. 269, c. icone. — Touffes floconneuses d'un bleu-vert sale, ou bien olivâtres, ou brunes ; filaments atteignant une longueur de 1,5 cm., presque droits, la plupart larges de 25-27 μ, les vieux un peu plus larges (jusqu'à 31 μ), les jeunes un peu moins (20-25 μ) ; rameaux abondants, ordinairement deux par deux, s'entrecroisant ou bien s'appliquant l'un contre l'autre et croissant presque dans le prolongement du filament principal, la plupart plus minces que celui-ci et ayant une largeur de 20 μ ; vieux filaments portant de place en place de grosses incrustations calcaires. Gaines peu épaisses, fermes, à couches parallèles, incolores dans les très jeunes filaments, brunes chez la plupart des autres. Cellules ordinairement trois fois plus larges que longues, rarement cylindriques. Hétérocystes solitaires ou plusieurs ensemble, plus ou moins arrondis jusqu'à devenir sphériques. — Semble devoir se placer près de *Scytonema tolypotrichoides* dont il diffère principalement par la direction oblique des rameaux et la brièveté des articles.

Dans une auge en bois, un peu au-dessous de la surface

Source MNHN Paris

de l'eau, près de Lunz (Autriche). — Vraisemblablement, largement répandu.

Scytonema brunneum Schmidle *in* Simmer's IV. Bericht üeb. die Kryptogamenfl. v. Kreuzeckg. *in* Allg. Bot Zeitschr. 1901, n. 3-4, c. icon. — Plante en flocons d'un brun-roux, larges de 4-5 cm. ; filaments droits, larges de 14-25 μ, peu rameux ; rameaux ordinairement solitaires, plus rarement géminés ; gaines épaisses, d'un jaune ou d'un brun plus ou moins foncé, souvent formées de plusieurs couches, granuleuses, plus ou moins évidemment lamelleuses, à lamelles adhérentes entr'elles pendant la jeunesse, puis divergeant légèrement dans un âge plus avancé, s'atténuant brusquement au sommet ; trichomes bruns ou verts, roux à leur sommet, à contenu granuleux, cylindriques, ordinairement ne remplissant pas tout-à-fait la gaine ; cellule apicale sphérique ou hémisphérique, habituellement en dehors de la gaine ; cellules rectangulaires isodiamétriques ou plusieurs fois plus longues que larges ; bords des gaines difficilement visibles ; hétérocystes disséminés çà et là, rectangulaires. Les filaments sont fixés sur le sable à leur base, leur partie hypogée est hyaline et souvent atténuée en une sorte de rhizoïde. — Semble voisin de *Scytonema Myochrous*, n'en est peut-être qu'une forme stationnelle.

Lieux sablonneux humides et sur les pierres dans les fontaines. — Carinthie et Dalmatie.

VI. — HASSALLIA Berkeley

In Hassall, History of the Fresh-water Algae, 1845, *p. p.* — Bornet et Flahault, Révision, III, p. 115.

Filaments fragiles, rameux ; rameaux solitaires formés par l'éruption latérale du trichome sous un hétérocyste, plus rarement, entre les hétérocystes ; gaines fragiles à l'état sec ; cellules jamais plus longues que larges. Plantes subaériennes, de petite taille, formant des croûtes écailleuses, tomentueuses.

Source MNHN, Paris

Clef analytique des espèces

I. Plantes de *très petite taille* (filaments longs de 0 mm. 1 environ, larges de 5-7 μ), formant des taches noirâtres dans les petits trous des roches crayeuses. . . . . 1. *H. Bouteillei.*

II. Plantes *plus grandes*, formant des couches indéfinies sur les roches compactes, la terre humide et le bois.

1. Filaments larges de 9-11 μ, *trichomes épais de* 4-5 μ. . . . . 2. *H. Mangini.*
2. Filaments larges de 10-18 μ, *trichomes épais de* 9-15 μ. . . . . 3. *H. byssoidea.*

1. Hassallia Bouteillei Born. et Flah.

Révision, III, p. 116

Pl. XIII, fig. 45

Syn. *Sirosiphon Bouteillei* Desm. 23e Notice sur les plantes Crypt. de la France, *in* Ann. Sc. nat 4e sér Bot p. 124 ; Rab. Fl. eur. Alg. II, p. 285. — *Hapalosiphon Bouteillei* Borzi Morf. etc. *in* N. Giorn. Bot. it. XI, p. 384, 1879. — *Tolypothrix Bouteillei* (Bréb. et Desm.) Lemm. *in* Kryptogamenflora v. Brandenburg

Icon. Cooke, Brit-Freshw. Alg. t. 110, fig. 3 (*Stigonema Bouteillei*).

Exsicc. Desmazières. Pl. crypt. de la France, 2e sér. n. 140, 1854. — Mougeot et Nestler. Stirpes, n 138.

Plantes formant des taches rondes d'un brun noirâtre, pouvant atteindre une largeur de 2 mm., enfoncées dans les petits trous des roches crayeuses. Filaments très courts (0 mm. 1 environ), larges de 5-7 μ, rameux ; rameaux facilement caducs ; gaines minces, serrées contre le trichome, tubuleuses, très fragiles, d'un brun doré ou hyalines ; trichomes épais de 4-5 μ, toruleux, olivâtres ; articles un peu plus larges que longs ; hétérocystes basilaires, solitaires, dorés. — Espèce très facile à reconnaître.

Habitat. Dans les petits trous creusés dans la craie blanche ; plus rarement, au voisinage des eaux thermales.

Source MNHN, Paris

Distribution géographique. EUROPE CENTRALE : thermes aux environs de Prague.

FRANCE : MAGNY-EN-VEXIN (*Bouteille !*), Crevon, aux environs de ROUEN (*Gomont, in suo herb. !*), FÉCAMP (Debray) ; dans les roches crétacées verticales.— A rechercher par ailleurs.

2. Hassallia Mangini [1] nov. spec.

PL. XIV, fig. 49

J'ai récolté cette plante en février 1924, à La Meauffe, non loin de Saint-Lô (Manche), sur les parois inclinées et humides de rochers calcaires compacts. Elle s'y trouvait parmi d'autres Cyanophycées : *Gloeocapsa*, sp. pl. *Schizothrix calcicola* Gom., *Phormidium subfuscum* Kütz., *Calothrix parietina* Thur., *Hassallia byssoidea* Hass. f. *saxicola* Grun. ; cet ensemble se présentait sous forme de petites croûtes d'un brun noirâtre, de formes variables, épaisses d'un demi-millimètre environ, pouvant atteindre une largeur de cinq millimètres.

Chez *Hassallia Mangini*, les filaments principaux, épais de 11 μ, sont à peu près droits. Ils portent, du même côté, et à des distances sensiblement égales, de srameaux formés par la sortie du trichome au-dessous d'un hétérocyste. Ces rameaux ne sont jamais très longs : rarement ils ont plus de 300 μ. Rarement aussi ils sont plus de trois sur le même filament. Ils sont légèrement arqués, presque jamais droits. Leur structure est la même que celle du filament principal. Ils conservent la même largeur jusqu'à leur extrémité, et si, parfois, ils s'atténuent légèrement par amincissement de la gaine, jamais ils ne se transforment en poils. Bien qu'ils soient moins fragiles que ceux de *Hassallia Bouteillei* et de *Hassallia byssoidea* (2), ils se rompent assez facilement sur les échantillons secs. Aussi, est-il rare, dans ces cas, de pouvoir observer la plante dans son intégrité.

Les gaines, d'abord très minces, s'élargissent progressive-

(1) Je dédie cette espèce à M. le Professeur L. Mangin, Directeur du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, pour le remercier des facilités de travail qu'il a bien voulu m'accorder dans cet Etablissement.

(2) En réalité cette moindre fragilité provient uniquement de la gaine les trichomes nus sont aussi fragiles que dans les deux autres espèces.

Source : MNHN, Paris

ment et atteignent bientôt une largeur de 3-3,5 μ de part et d'autre du trichome. Hyalines au début, elles deviennent, avec l'âge, d'un jaune clair puis obscur et finalement d'un brun noirâtre légèrement violacé. Elles sont toujours tubuleuses et ouvertes à leurs extrémités. Exactement cylindriques dans la jeunesse, elles s'épaississent parfois irrégulièrement en vieillissant et parfois même, elles deviennent dégèrement toruleuses. Elles sont molles et amorphes, sauf vers l'extérieur, où elles peuvent présenter, sur une faible épaisseur, chez des individus vieux, un aspect irrégulièrement fibreux. Elles bleuissent sous l'influence du Chloroiodure de Zinc, dans les mêmes conditions, et de la même façon que celles de *Microchaete Diplosiphon*. Parfois aussi, comme chez cette espèce, une seconde gaine muqueuse, hyaline, à limites extérieures mal définies, entoure la gaine primitive.

Les trichomes, larges de 4-5 μ, sont olivâtres. Leur cellule apicale, à peine plus large que les cellules sous-jacentes, est, vers l'extérieur, fortement bombée ou conique.

Dans la région terminale, des tronçons longs de 50-100 μ se détachent souvent du reste du trichome, sortent par l'extrémité ouverte de la gaine, et se constituent en hormogonies. Elles s'entourent bientôt d'une couche muqueuse ou gélatineuse qui leur forme gaine ; l'article près duquel s'est produite la rupture se transforme en hétérocyste, un article intercalaire donne un peu plus tardivement un second hétérocyste au-dessous duquel se produira le premier rameau.

Les articles sont, pour la plupart, environ moitié moins longs que larges, parfois leur longueur égale presque leur largeur, mais elle ne la dépasse jamais. Ils présentent une forme rectangulaire ou subcarrée, avec angles très légèrement émoussés. Leur contenu est moyennement granuleux.

Les hétérocystes, solitaires, ou très rarement groupés par deux, sont elliptiques ou hémisphériques ; leur couleur est d'un jaune pâle ou doré.

Je n'ai rien observé qui ressemble à des spores.

Comme je l'ai indiqué plus haut, cette plante présente cer-

Source MNHN, Paris

taines analogies avec *Microchaete Diplosiphon*. Mais elle en diffère très nettement par la présence des rameaux solitaires formés au-dessous d'un hétérocyste. Ce caractère la fait rentrer incontestablement dans le genre *Hassallia* ou dans le genre *Tolypothrix*. J'ai cru, tout d'abord, pouvoir l'attribuer à ce dernier et l'identifier à la forme *terrestris* de *Tolypothrix tenuis* décrite par Johs. Boye Petersen, The fresh-water Cyanophyceae of Iceland, 1923, p. 306, fig. 14. Mais je remarquai bien vite, entre ces deux plantes, à côté de quelques ressemblances, de nombreuses et notables différences. Tout d'abord, dans les gaines : fermes et closes chez *Tolypothrix terrestris*, elles sont molles et ouvertes chez l'algue de La Mauffe. Cette première différence pourrait à la rigueur, il faut le reconnaître, s'expliquer par des différences de station. Mais il y en a d'autres : chez *Tolypothrix terrestris*, les articles du trichome sont exactement carrés ou rectangulaires ; ils ont les angles légèrement émoussés chez *Hassallia Mangini*. Et surtout, il y a, chez la plante normande, une particularité que je n'ai jamais observée, et que je pense, on n'a jamais signalée chez les *Tolypothrix* même subaériens : c'est *la grande fragilité de ses trichomes*. Pour ces raisons, j'ai cru devoir la rapporter au genre *Hassallia*. *Elle forme d'ailleurs comme la transition naturelle entre les deux espèces de ce genre antérieurement décrites*, comme on en pourra juger par le tableau suivant :

	Hassallia Bouteillei	**Hassallia Mangini**	**Hassallia byssoidea**
Largeur des filaments.	5-7 μ	9-11 μ	10-18 μ
Caractères de la gaine	Dure, lamelleuse, fragile.	Molle, amorphe non fragile	Dure, lamelleuse, fragile.
Largeur des trichomes	4-5 μ	4-5 μ	9-15 μ
Forme des trichomes	Toruleux	Très légèrement rétrécis aux articulations	Toruleux.

Source MNHN, Paris

En résumé, *Hassallia Mangini* se rapproche de *H. Bouteillei* par les dimensions de son trichome ; il s'en sépare par la forme de celui-ci et les caractères de la gaine ; il se rapproche de *H. byssoidea* par les dimensions de ses filaments, il s'en écarte par celle de son trichome, la forme de celui-ci et les caractères de la gaine.

Diagnose. *Strato crustaceo, nigro-brunneo, rupibus calcareis adfixo ; filis ad* 0,5 *millimetrum longis,* 9-11 *μ crassis, rectis, regulariter et unilateraliter pseudoramosis ; pseudoramis erecto-patentibus, mediocrister elongatis, arcuatis aut rarissime rectis ; vaginis gelatinosis, tubulosis continuis, apice apertis, chlorozincico jodurato coerulescentibus, junioribus hyalinis et cylindricis, aetate provecta lutescentibus vel fuscescentibus, irregulariter incrassatis aut aliquando leviter torulosis ; trichomatibus fragilibus,* 4-5 *μ crassis, olivaceis ; hormogoniis* 50-100 *μ longis ; articulis diametro duplo brevioribus aut subquadratis, ad genicula levissime constrictis ; heterocystis solitariis, rarissime binis, subglobulosis aut hemisphaericis, luteis.*

Hab. ad saxa calcarea compacta et humida, inter divarsas Myxophyceas, apud viculum « La Meauffe » prope Brioveram (*vulgo* Saint-Lô), Galliae boreo-occidentalis. — *Ipse legi,* mense Februario ann. MCMXXIV.

3. Hassallia byssoidea Hass.

(Brit. Freshw. Algae, I, p. 233, Pl. 67, f. 5, 1845)

Pl. XIII, fig. 46-47

Syn. *Tolypothrix truncicola* Thur. Essai, p. 380 ; Borzi, Morfol. etc. in Nuov. Gior. Bot. ital. XI, p. 372. — *Hapalosiphon byssoideum* Kirchn. Kryptogamenfl. v. Schles. p. 231, 1878. — *Tolypothrix byssoidea* (Hass.) Kirchn. in Engl. et Prantl., Nat. Pfl. Schizoph. p. 79 ; Macchiati in Boll. Soc. Nat. in Napoli, XVI, 1902.

Icon. Hassall, *loc. cit.* — Berkeley, Glean. of Brit Alg. pag. 47, pl. 19, fig. 1 (*Scytonema byssoideum*). — Wolle, Freswater Alg. of U. S. p. 266, pl. 181, fig. 8-11 (*Scytonema truncicola* Rab.). — Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 274, pl. 111, fig. 5 (*Hapalosiphon byssoideum*). — Wood. Contrib. p. 68, pl. IX, fig. 1 (*Sirosiphon scytonematoides*) — (mauvaise). — Tilden, Min-

Source MNHN, Paris

nesoin algae, I, pl. 14, fig. 6 (mauvaise) — FRÉMY, Contrib. à la flore des algues d'eau douce... AFAS, Congrès de Montpellier, 1922, p. 382-388, fig. 2.

GEITLER, Cyanophyceae, in PASCHER, Die Süsswasser-Flora, h. 12, fig 308, 1925

Exsicc. RAB. Algen, n. 352 — ERB. CRITT. ITAL. II, n. 1327. — PHYCOTH. BOR. AMER. n 258 et 258 *a*.

Plante en couche tomenteuse indéfinie, d'un brun-noirâtre, ou formant de petites écailles de même couleur ; filaments pouvant avoir jusqu'à 1 mm. de long, épais de 10-15 μ, irrégulièrement rameux ; rameaux courts, dressés, mais faisant avec le filament principal un angle assez ouvert ; gaines serrées, minces, dorées ou brunes, très fragiles, tubuleuses, continues, présentant parfois des couches en entonnoir ; trichomes épais de 9-11 μ, toruleux, olivâtres ; articles 2-3 fois plus larges que longs ; hétérocystes solitaires ou, plus rarement, en groupes de deux ; spores (suivant MACCHIATI *loc. cit.*) solitaires ou le plus souvent en grand nombre, en files linéaires, beaucoup plus longues que les cellules végétatives, ellipsoïdales, à contenu d'un vert jaunâtre (à rechercher).

f. α *lignicola* Born. et Flah. Révision. Caractères du type.

f. β. *saxicola* Grunow. (Pl. XIII, fig. 48). Filaments épais de 14-18 μ, gaines plus épaisses que chez le type, ordinairement striées et ridées, trichomes épais de 12 μ.

Habitat. Espèce subaérienne, vit sur le bois mort, les troncs d'arbres, les rochers, plus rarement sur la terre un peu humide.

Distribution géographique. Cosmopolite.

FRANCE : Environs de SAINT-Lô !, sur rochers (f. *saxicola*) et sur troncs d'arbres (f. *lignicola*) ; CHAUSEY ! sur granite humide (f. *saxicola*) ; CHATEAUPANNE (Maine-et-Loire) (*Hy, in herb.* Thuret !) ; ROCHEFORT-SUR-LOIRE (Maine-et-Loire) (f. *saxicola*) (*Hy, ibid.* !) ; MEUDON, sur orme (*Léveillé, ibid.* !) ; MELUN, sur écorce de peuplier (*Roussel, ibid.* !) et sur écorce de saule (*Id. in herb.* Lenormand !) ; SANCERRE (*Bornet, in herb.* Thuret !) ; SAINT-AMAND (Haute-Vienne), sur rochers (*Lamy de la Chapelle, ibid.* !) ; ANTIBES, sur écorce de peuplier et d'olivier, dans les Mousses, sur les murs (*Bornet, ibid.* !) ; AJACCIO,

Source MNHN Paris

sur rochers (f. *saxicola*) *en très petite quantité*, 1844 (*Léveillé, in herb.* Lenormand !).

Var. **polyclados** nov. var. (Pl. XIV, fig. 50). J'ai trouvé cette plante, mélangée à *Gloeocapsa Magma* (Bréb.) Kütz. à Canisy, près Saint-Lô (Manche) sur les phyllades nus, exposés au midi. Elle se présente sous forme d'une couche écailleuse, noirâtre, très mince. A l'examen microscopique, elle présente les caractères suivants :

Rameaux très nombreux, très serrés, prenant tous naissance presque au même niveau, légèrement renflés vers leurs extrémités, ayant jusqu'à 22 μ de largeur ; gaines jaunes ou dorées, de consistance gélatineuse, à stries divergentes, presque toujours fermées à leur extrémité ; *trichomes* conformes à ceux du type, mais un peu plus épais (jusqu'à 16 μ), parfois 2 dans la même gaine ; plante non fragile.

A première vue, cette plante pourrait être confondue avec certaines formes du *Scytonema crustaceum*. Elle en diffère très nettement par l'absence de rameaux géminés et surtout par la forme de ses *trichomes toruleux*, formés d'*articles très courts*.

Diagnose. *Differt a typo, vaginis gelatinosis, lamellosis, lamellosis divergentibus, apice clausis ; pseudoramis numerosissimis, arcte congestis, usque ad* 22 μ *crassis, apicem versus leviter incrassatis ; trichomatibus usque ad* 20 μ *crassis ; fragilitate vix notanda.*

Hab. ad rupes schistosas, apud Canisy, prope Brioverani (*vulgo* Saint-Lô) Galliae boreo-occidentalis.

Ipse legi, mense Martio, ann. MCMXXIV.

VII. — TOLYPOTHRIX Kutz.

Phycologia generalis p. 227, 1843

Filaments rameux, rameaux solitaires formés par l'éruption du trichome hors de la gaine sous un hétérocyste (beaucoup plus rarement entre les hétérocystes), articles jamais très courts ; gaines peu fragiles ; plantes d'eau douce, plus rarement subaériennes.

Source MNHN, Paris

Clef analytique des espèces françaises

I. Plante *subaérienne*, filaments larges de 8-10 μ, réunies en mèches dressées. . . . . 1. *T. fasciculata.*

II. Plantes *aquatiques.*

A. *Gaines minces* (ayant, de part et d'autre du trichome, une largeur sensiblement plus faible que celui-ci), *non réfringentes.*

1. Filaments *non groupés en touffes pénicillées.*

a. Articles souvent *plus longs que larges.* . . . . . 2. *T. tenuis.*

b. Articles *carrés ou un peu moins longs que larges.* . . . . . 3. *T. distorta.*

2. Filaments *groupés en touffes pénicillées.* . . . . . 4. *T. penicillata.*

B. *Gaines épaisses* (ayant, de part et d'autre du trichome, une largeur à peu près égale à celui-ci), *réfringentes.* . . . . . 5. *T. limbata.*

1. Tolypothrix fasciculata Gom.

(Bull. Soc. Fr. 1896, p. 381)

Pl. XIV, fig. 51

Icon. Gomont. *loc. cit.* pl. IX, fig. 9-12

Plante formant, sur les rochers humides, des couches plus ou moins étendues, d'un brun noirâtre ; filaments épais de 8-10 μ, couchés, tortueux et entrelacés à leur base, puis montant et formant en s'accolant parallèlement les uns aux autres de petites mèches spiniformes dressées pouvant avoir un millimètre de hauteur, abondamment rameux ; rameaux formant avec le filament principal un angle de 45° environ ; gaines minces, membraneuses, hyalines ou d'un jaune-brunâtre, fréquemment renflées à la base des rameaux, ne bleuissant pas

Source MNHN, Paris

sous l'action du chloro-iodure de zinc ; trichomes érugineux, épais de 8 μ, à peine toruleux et formés de longs articles dans leur partie inférieure, nettement toruleux et formés d'articles courts dans leur partie supérieure où ils sont un peu élargis : articles longs de 4-8 μ ; hétérocystes brillants, solitaires ou en groupes de deux.

Habitat. Rochers humides, presque verticaux.

Distribution géographique. *FRANCE.* AUVERGNE : rochers basaltiques près de Thiézac (Cantal) (*Gomont, in suo herb.* !) : BESSE-EN-CHANDESSE (Puy-de-Dôme), rochers basaltiques, août 1923 !

2. Tolypothrix tenuis Kütz. J. Schmidt emend.

(Botanisk Tidsskr. vol. 22, p. 383, 1899)

Incl. *T. lanata* Wartm. et *T. tenuis* Kütz.

PL. XIV, fig. 52

Syn. *Trichoporus lanatus* Desv. in Journ. de Bot. 11, p. 309, 1809. — *Calothrix distorta* β *flaccida* Ag. Syst. Alg. p. 72, 1824. — *Oscillaria aegagropila* Corda in Alm. Carlsbad, p. 214, 1836. — *Hypheothrix Callitrichae* Kuetz. Phyc. gen. p. 229. — *Calothrix muscicola* Rab. Deutschl. Kryptogamenfl. p. 84. — *Tolypothrix Kneifii* Kuetz. Spec. Alg. p. 314. — *Tolypothrix nidulans* Mont. in Ann. Sc. nat. 4e sér. Bot. VI, p. 182. — *Tolypothrix aegagropila* Kuetz. var. *pygmaea* Kirchn. Alg. Schles. p. 228. — *Scytonema aeruginosum* Lespin. Alg. du S.-O. in Act. Soc. Linn. Bordeaux, 1883, p. 9. — *Tolypothrix lanata* Wartm. et plurim. Auct. — *Tolypothrix tenuis* Kuetz. et plurim. Auct.

Icon. Ag. Flor. dan. (1824) pl. 2399. — Hass. Brit. Freshw. Alg. pl. 69, f. 5 (*T. rufescens*). — Kuetz. Tabulae, pl. 31, f. 1 (*Scytothrix Callitrichae*) et 3 (*T. coactilis*) ; pl. 32, f. 2 (*T. muscicola*), 3 (*Calothrix aegagropila*), et 4 (*T. pulchra*) ; pl. 33, f. 3 (*T. Brebissonii*) ; pl. 39, f. 1 et 3. — Wood, Contrib. pl. 8, f. 1 (*T. distorta*). — Cooke, Brit. Freshw. Alg. pl. 108, f. 1 (*T. flaccida*), pl. 109, f. 1 et 2 (*T. pygmaea*). — Hansgirg, Prodr. p. 37. — Wolle, Freshw. Alg. of U. S. pl. 180, f. 5-7 (*T. pulchra*) et 14-16 (*T. flaccida*) ; pl. 181, f. 1-4. — Tilden, Minnesota Alg. 1, pl. 14, f. 1. — Geitler, Cyanophyceae (1925) fig. 303.

Exsicc. Chauvin, Alg. Normandie, n. 57 (*Calothrix distorta* Ag.). — Arescho ug, Alg. Scand. exsicc. I, n. 83, 291 ; II, n. 190, 191, 290, 378. Rab. Algen, n. 191, 212, 251, 311, 312, 393, 649 (*T. tenuis*), 768, 769, 930, 973 (*T. pygmaea*), 1033, 1305, 1375, 1775 (*Symphyosiphon Wimmeri*). —

Source MNHN, Paris

MARCUCCI. Unio it. critt. n. 3 et 9 — HAUCK et RICHTER. Phyc. univ. n. 39. — WITTROCK et NORDSTEDT. Alg. exs. n. 184, 186, 580, 670, 671, 672, 763, 1508. — PHYCOTH BOR. AM. n. 209, 965.

Plante cespiteuse-floconneuse, ou bien en couche plus ou moins étendue, parfois en petites boules, de couleur très variable (érugineuse, jaunâtre, brunâtre) ; filaments ayant jusqu'à 2 centimètres de long, épais de 6-12,5 (parfois 18) μ, abondamment rameux ; rameaux faisant ordinairement avec le filament principal un angle de 45° environ, flexueux et un peu courbés ; gaines membraneuses, minces, souvent renflées à la base des rameaux, incolores ou jaunâtres ; trichomes épais de 5-10 μ, cylindriques, érugineux ; articles plus longs que larges ou subcarrés ; hétérocystes solitaires ou en groupes de 2 à 4, ordinairement incolores.

De nombreuses variétés ont été décrites; elles me semblent n'être que des formes stationnelles ou des stades de développement.

A la suite de J. Schmidt (*loc. cit.*), j'ai réuni en une seule espèce *T. lanata* Wartm. et *T tenuis* Kütz. On trouve en effet tous les intermédiaires entre ces deux plantes qui ne différeraient du reste que très légèrement par l'épaisseur de leurs filaments (9-12,5 μ chez *T. lanata*, 8-10 μ chez *T. tenuis*).

Habitat. Attaché aux plantes submergées ou aux pierres, ou bien flottant librement sur les eaux stagnantes et à cours lent.

Distribution géographique. Cosmopolite.

FRANCE. Largement répandu partout.

3. Tolypothirx distorta (Hoffman-Bang) Kutz

(Phyc. gen. p. 228, 1843)

PL. XV, fig. 53

Syn. *Conferva distorta* FL. DAN. p. 820 (1780). — *Oscillatoria distorta* AG. Disp. Alg Suec. p. 37. — *Calothrix distorta* HARV. in Hook. Brit. Fl. II, p. 369, 1883. — *Plectonema mirabile* KIRCHN. Algenfl. v. Schles. p. 229, excl synon.

Icon. DILLW. Brit. Conf. pl. 2 ; Engl. bot. pl. 2577. — HASS. Brit

Source MNHN, Paris

Freshw. Alg. pl. 69, f. 4. — KUETZ. Tab. phyc. pl. 4, f. 3 ; pl. 33, f. 2 et 5. — COOKE, Brit Freshw. Alg. pl. 108, f. 2. — WOLLE, Freshw. Alg. of U. S. pl. 180, f. 1-3. — TILDEN, Minnesota Alg. 1, pl. 14, f. 2-4. — GEITLER, Cyanophyceae (1925), f. 304.

Exsicc. RAB. Algen, n. 590, 824, 1779 (*T. pulchra*), 2288 — ERB. CRITT. ITAL., 11, n. 1249 (*T. bicolor*). — WITTR. et NORDST. Alg. exsicc. n. 185, 762, 883 (*Plectonema Kirchneri*), 1507.

Plante en gazons floconneux ou en couches plus ou moins étendues, d'un beau vert brillant ou d'un brun plus ou moins sombre ; filaments longs de 1-3 centimètres, épais de 10-15 μ, à nombreux rameaux étalés, faisant un angle de 45° environ avec le filament principal, légèrement flexueux ; gaines membraneuses, minces, çà et là renflées à la base des rameaux, incolores ou, plus rarement, d'un jaune brun ; trichomes épais de 9-12 μ, érugineux ; parfois toruleux ; articles carrés ou moitié moins longs que larges ; hétérocystes solitaires, plus rarement en séries de deux ou trois.

Habitat. Attaché aux plantes aquatiques, aux bois ou aux pierres, ou bien flottant dans les eaux stagnantes ou à courant lent.

Distribution géographique. Toute l'EUROPE, AMÉRIQUE DU NORD, AÇORES, BORNÉO, ILES MALOUINES.

FRANCE. Lieusaint, près de VALOGNES (*Lebel in herb* Lenormand !) ; landes de LESSAY (Manche) ; CAEN (*Chauvin. in herb.* Lenormand ! et Chauvin !) ; marais de PLAINVILLE (Calvados) (*ibid.* !) ; environs de VIRE (*Pelvet* et *Le Bailly in herb* Pelvet !) ; FALAISE et SAINT-PIERRE-SUR-DIVES (*de Brébisson. in herb.* Lenormand ! et Pelvet !) ; KEHL, près Strasbourg (*A. Braun in herb.* Thuret ! et Lenormand !) ; rapides du Lez, près MONTPELLIER (*Flahault in herb.* Thuret !) ; environs de GANGES (Hérault) (*Id. ibid.* !) ; SAINT-CHAMAS (*in herb.* Lenormand !).

Comme l'ont remarqué les auteurs de la *Révision* (III, p. 119-120), cette espèce et la précédente « ont été décrites sous beaucoup de noms, d'après des différences d'aspect et de port, qui nous paraissent dépendre seulement de l'âge et des conditions dans lesquelles les plantes se sont développées. Dans un

Source MNHN Paris

même lieu, ces plantes peuvent se présenter sous des apparences très diverses. Jeunes, elles forment de petites touffes ou des gazons délicats d'un beau vert brillant ; en grandissant, elles se colorent en brun ; souvent elles se détachent de leur support et flottent en masses globuleuses (*Tolypothrix aegagropila, pulchra*). Dans les eaux calcaires, les touffes sont plus ou moins encroûtées ; enfin, on les rencontre parfois sur des roches ou sur les fonds sableux de mares qui assèchent, en plaques d'un brun noir tout à fait semblable à celles des *Scytonema*. Quand elles sont vieilles, que toute la partie périphérique des touffes a disparu, elles persistent assez souvent sons forme de coussinets d'un vert sale et grisâtre ».

4. Tolypothrix penicellata Thur

(Essai de Classif. des Nostech. in Ann Sc nat 6e sér. Bot I, p. 380, 1875)

Pl. XV, fig. 55-56

Syn. *Scytonema penicillatum* Ag. Syst. Alg. p. 40. — *Calothrix Leiberi* A. Braun, *in* Kütz. sp. Alg. p. 312. — *Scytonema Naegeli* Rab. Fl. eur. Alg. II, p 252. — *Tolypothrix allochroa* Borzi. Morfol. in N. Giorn. Bot. it. XI, p. 37. — *Tolypothrix distorta* Kütz. var. *penicillata* (Ag.) Lemm. Kryptogamenfl. dee Mark. Brand. ; Geitler. Cyanophyceae (1925).

Icon. Woll. Freshw. Alg. of U. S. pl. 183, f. 11-13 (*T. Naegeli*). — Tilden. Minnesota Alg. 1, pl 14, fig. 5 (after Engler u. Prantl). — Geitler. Cyanophyceae (1925) f. 305-306.

Exsicc. Rab. Algen, n. 996 — Kütz. Alg aq. dulc. Decad. XIV, n 139. — Hauck et Richter. Phycothec. univ. n. 40. — Wittrock et Nordst. Alg. exsicc. n. 579.

Plante cespiteuse-pénicillée, d'un brun foncé, régulièrement et abondamment ramifiée ; filaments ayant jusqu'à deux centimètres de long, épais de 12-17 μ ; rameaux dressés, formant un angle très aigu avec le filament prinicipal, plus ou moins flexueux et courbés, allongés ; gaines fermes, membraneuses, incolores à l'état jeune, devenant brunâtres avec l'âge ; trichomes épais d'environ 10 μ, cylindriques, érugineux ; articles longs de 4-12 μ ; hétérocystes ordinairement solitaires, jaunes.

Habitat. Sur les plantes, les pierres, les bois, dans les eaux

Source MNHN, Paris

à cours rapide, plus rarement sur les rives des lacs dans la zone de balancement des eaux.

Distribution géographique. EUROPE et AMÉRIQUE.

FRANCE. POITIERS (*in herb.* Thuret !) ; ruisseau, près Saint-Bauzille-de-Putois (HÉRAULT) (*Gay, ibid.* !) ; MILLAU et MONTPELLIER (*Flahault, ibid.* !).

5. Tolypothrix limbata Thur

(in Born et Flahault, Révision, III, p. 124)

PL. XV, fig. 54

Plante en gazons flaconneux, érugineux, à nombreux rameaux ; filaments longs de 2-3 millimètres, épais de 12-15 μ ; rameaux étalés, allongés, formant avec le rameau principal un angle de 45° environ ; *gaines fortement réfringentes*, ayant, de part et d'autre du trichome, une épaisseur à peu près égale à la sienne, hyalines, présentant, en haut, des couches en entonnoir, lamelleuses, à lamelles extérieures muqueuses ; trichomes épais de 6-9 μ, toruleux, d'un bleu sale ; articles aussi longs que larges ou un peu plus longs ; hétérocystes solitaires ou en groupes de deux.

Habitat. Sur les pierres et parmi les Algues filamenteuses dans les eaux stagnantes et courantes.

Distribution géographique. GROENLAND, ISLANDE, AMÉRIQUE DU NORD, AFRIQUE ÉQUATORIALE.

FRANCE : Barrage du Lez, à MONTPELLIER (*Flahault, in herb.* Thuret !) ; ANTIBES et MENTON (*Bornet* et *Thuret*).

Espèces non signalées en France, à rechercher.

Tolypothrix calcarata Schmidle in Simmers III. Bericht ueb. Kryptogamenfl. 1899, n. 12, p. 4, f. 1-2. — Plaques déchirées, lacuneuses, molles, très petites, formées de filaments libres entre eux, croissant horizontalement parmi d'autres al-

Source MNHN Paris

gues, incrustés de calcaire, plusieurs fois courbés, longs, très peu ramifiés, larges de 4-8 μ ; gaines d'abord incolores et muqueuses, puis devenant fermes et brunâtres, non stratifiées ; trichomes remplissant entièrement la gaine ou laissant plus souvent entre eux et elle un petit espace libre, d'un bleu verdâtre, épais de 3-6 μ ; articles 2-2 ½ fois plus longs que larges, rectangulaires ou arrondis aux angles ; hétérocystes incolores, plus longs que larges, elliptiques ou rectangulaires avec angles arrondis, basilaires, plus rarement intercalaires.

Se rapproche de *Tolypothrix fasciculata*, en diffère par la largeur moindre de ses filaments et de ses trichomes, ses filaments libres et non agglutinés en mèches, son incrustation calcaire.

Espèce subaérienne; sur la marne, près d'une fontaine calcaire en Carinthie.

Tolypothrix helicophila Lemm. Algen I in Kryptogamenfl. der Mark Brandenburg, 1910, p. 219, fig. 10. — Filaments réunis en gazons courts, abondamment ramifiés, larges de 7-11 μ ; gaines gélatineuses, çà et là irrégulièrement épaissies en dehors, incolores ; cellules larges de 4-5 μ carrés, ou bien un peu plus longues ou un peu plus courtes que larges, à peine rétrécies au niveau des articulations ; hétérocystes solitaires, cylindriques, plus rarement tout à fait carrés.

Ressemble aux petites formes de *Tolypothrix tenuis*, s'en distingue par ses gaines gélatineuses, irrégulièrement épaissies.

Sur les coquilles calcaires et les plantes aquatiques dans quelques lacs du Brandebourg (LEMMERMANN), Islande (J. B. PETERSEN).

Tolypothrix rivularis Hansg. Alg. u. Bacter. Mittheil. p. 337. — Plaques molles, d'un jaune olive foncé ou d'un brun chatain, épaisses de 1-3 mm., souvent largement étendues, adhérentes ; filaments épais de 9-10 μ, droits ou courbés, souvent réunis en petites masses, à rameaux très espacés ; gaines serrées, minces, incolores ; rameaux presque parallèles au filament principal ;

Source MNHN, Paris

trichomes épais de 6-9 μ ; articles carrés ou jusqu'à 3 fois plus larges que longs, à contenu d'un vert sombre, cellules apicales à contenu rougeâtre ; hétérocystes basilaires, solitaires, ayant à peu près la même largeur que les cellules, elliptiques ou, plus rarement, presque hémisphériques ou subcarrés, à contenu d'un jaune pâle.

Se rapproche à la fois de *Tolypothrix distorta* et de *T. penicillata* ; se distingue du premier par ses rameaux appliqués contre le rameau principal, la largeur moindre de ses filaments et ses trichomes non toruleux ; du second, également par la moindre largeur de ses filaments, ses articles courts, ses rameaux espacés et par le fait qu'il ne se présente pas sous forme de touffes pénicillées.

Eaux stagnantes, près de Graz en Autriche (HANSGIRG).

Tolypothrix polymorpha Lemm. Forsch. d. biol. stat. in Plön IV. Teil, p. 184. — Filaments bleus ou brunâtres, épais de 15-17 μ, formant de petites masses en forme de coussins, flottant librement ; gaines fermes, incolores, les unes très minces, les autres épaissies par des couches internes ; articles épais de 12-13 μ, carrés ou bien un peu plus longs ou bien un peu plus courts que larges, à peine rétrécis au niveau des articulations ; hétérocystes carrés, ronds ou cylindriques, en séries de 4-7, plus souvent de 3.

Voisin de *Tolypothrix tenuis* dont il se distingue surtout par l'épaisseur variable de ses gaines ; n'en est peut-être qu'une forme stationnelle.

Eaux stagnantes.

Tolypothrix conglutinata Borzi Note alla Biol. e Morf. etc. 1879. — Filaments bleus ou brunâtres, épais de 14-18 μ, serrés et irrégulièrement entremêlés de façon à former des plaques crustacées, gélatineuses ; rameaux nombreux, incurvés ou flexueux ; gaines incolores et homogènes, çà et là irrégulièrement élargies et rétrécies ; trichomes épais de 8-10 μ ; articles très étroitement attachés les uns aux autres, souvent indistincts,

Source MNHN Paris

moins longs que larges, granuleux ; hétérocystes sphériques, solitaires, d'un jaune d'or.

Voisin de *Tolypothrix limbata*, en diffère par ses gaines irrégulièrement élargies et rétrécies, la largeur un peu plus grande de ses filaments et de ses articles, ses trichomes non toruleux.

Sur pierres humides, aux bords d'un torrent, près de Tosi, aux environs de Florence, en Toscane (BORZI).

INDICATIONS BIBLIOGRAPHIQUES

Bornet et **Flahault**, 1887-89 . Tableau synoptique des Nostocacées hétérocystées (*Mém. Soc. Sc. Nat. et Math. de Cherbourg*, t. XXV-XXVI).

Id. 1886-88 : Révision des Nostocacées hétérocystées (*Ann. Sc. nat.* sér. VII, Bot. t. III, IV, V, VII)

Bornet et **Thuret**, 1876-80 : Notes algologiques, t. I-II.

Borzi A., 1876-82 : Note alla Morfol. e Biol. de Alghe Ficocromacee (*Giorn. bot. ital.*).

Id. 1914-17 : Studi sulle Mixoficee (*N. Giorn. bot. ital.*).

Forti A., 1907 : Sylloge Myxophycearum *in* De Toni : Sylloge algarum, vol. V.

Geitler L., 1925 : Synoptische Darstellung der Cyanophyceen in morphologischer und systematischer Hinsicht (*Beihefte zum Bot. Centralbl.* Bd. XLI, abt. II.)

Id. 1925 : Cyanophyceae, *in* Pascher, Die Süsswasser-flora, Heft 12.

Kirchner O., 1887 : Schizophyceae *in* Engler u. Prantl, Nat. Pflanzenfam. I, 1 a.

Lemmermann E., 1910 : Algen I, *in* Kryptogamenflora der Mark Brandenburg.

Tilden J., 1910 : Minnesota Algae, I The Myxophyceae of N. America.

EXPLICATION DES PLANCHES

TOME II

PLANCHE III

1-3. *Desmonema Wrangelii* (Ag.) Born. et Flah.

1. Vue d'ensemble d'une petite touffe. Gr : 80 D. (Originale).

2. Portion plus grossie de cette touffe. Gr : 500 D. (Originale).

D'après un éch. récolté par de Brébisson aux environs de Falaise (herb Lenormand).

Source MNHN, Paris

Planche IV

3. *Hydrocoryne spongiosa* Schw. Filament ramifié. Gr : 1000 D. D'après le n° 1776 des Algen de Rab. (Originale).

4. *Diplocolon Heppii* Naeg. Individu entier. Gr : 500 D. D'après le n° 468 des algen de Rab. (Originale)

Planche V

5-8. *Microchaete grisea* Thur. (D'après Bornet *in* Bornet et Thuret : Notes algologiques, Pl. 30). Gr : 1000 D.

5. Filament isolé.

6. Filaments après l'émission des hormogonies.

7. Hormogonie sitôt après sa sortie.

8. Hormogonies développées en jeunes filaments.

Planche VI

9. *Microchaete tenera* Thur. Gr. : 660 D. (D'après Bornet *in* Bornet et Thuret : Notes algologiques, Pl. 30). Touffe de filaments, les uns jeunes, les autres plus développés, représentés au moment où vont se détacher les hormogonies.

Planche VII

10-14. *Microchaete striatula* Hy. Gr : 1000 D. (D'après échantillon authentique récolté à Juvigné-sur-Loire par l'abbé Hy).

10. Vue d'un filament complet au moment où va se produire la sortie de l'hormogonie par une déchirure au sommet de la gaine. (Originale).

11. Extrémité d'un filament après sortie de l'hormogonie par une déchirure apicale de la gaine qui s'est ensuite refermée. (Originale).

12. Extrémité d'un filament après sortie de l'hormogonie par une fente longitudinale de la gaine. (Originale).

13. Jeune filament. (D'après Hy).

14. Portion de filament avec trichome faisant saillie hors de la gaine. (Originale).

Planche VIII

15-20. *Microchaete diplosiphon* Gom. (D'après Gomont).

15. Plante entière, adulte. Gr : 680 D.

16. Partie inférieure et supérieure d'un même filament présentant un hétérocyste basilaire et deux hétérocystes intercalaires et deux gaines concentriques. Gr : 1200 D.

Source MNHN, Paris

17. Partie inférieure d'un filament âgé, offrant deux gaines minces à l'intérieur de la gaine muqueuse. Gr : 1200 D.

18. Hormogonies en germination. Gr : 680 D.

19. Chapelets de ? spores. Gr : 680 D.

20. Deux ? spores. Gr : 1200 D.

TOME III

Planche III

21. *Scytonema crispum* (Ag.) Born. Gr : 250 D. — D'après un échantillon récolté à Frébourg par A. Braun, faisant partie de l'herbier Lenormand. (Originale).

22. *Scytonema stuposum* (Kütz.) Born. Gr : 250 D. — D'après un échantillon récolté à Martain par de Brébisson, et faisant partie de l'herbier Chauvin. (Originale).

23. *Scytonema ocellatum* Lyngb. Gr : 500 D. — D'après un échantillon authentique de Lyngbye (herbier Thuret). (Originale).

24. *Scytonema javanicum* Born. Gr : 500 D. — D'après un échantillon récolté à Java par Zollinger (herb. Thuret). (Originale).

Planche IV

25-29. *Scytonema Hofmanni* Ag. d'après Bornet (Pl. XXXV des Notes algologiques).

25. Fragment de la plante maintenue dans une goutte d'eau pendant quelques heures. Un grand nombre d'hormogonies, sorties des filaments, se sont dispersées dans le liquide. Les filaments décombants et entrelacés à la base se relèvent et se soudent en filaments parallèles. Gr : 33 D.

26. Sommet d'un faisceau au moment de la dispersion des hormogonies. Une de celles-ci est déjà séparée du reste du trichome par un léger intervalle ; une autre qui est composée de deux tronçons, est prête à s'échapper. A l'intérieur d'une des gaines vides, on voit un anneau qui séparait l'hormogonie de la portion sous-jacente du trichome. Gr : 297 D.

27. Hormogonies libres représentées au moment où elles se mouvaient. Elles sont de longueur à peu près égale, mais leur diamètre présente des inégalités assez grandes. Gr : 297 D.

28. Hormogonies germées. Elles se sont entourées d'une membrane et des hétérocystes intercalaires ont apparu. Dans la plus avancée, le trichome a commencé à s'accroître, la gaine est ouverte aux deux extrémités, le bout supérieur est légèrement évasé. Gr : 297 D.

29. Jeunes plantes provenant de la germination de six hormogonies. Les unes, encore tout à fait simples, consistent en un filament replié, appliqué sur le substratum par une partie horizontale, et dont les extrémités se relèvent après un trajet plus ou moins long. Les autres sont plus ou moins ramifiées. Les rameaux s'accolent aux filaments voisins et

Source : MNHN, Paris

commencent à former les fascicules caractéristiques de la plante adulte. On remarquera l'inégale et irrégulière répartition des hétérocystes. Il s'en forme peu dans les points où l'allongement est rapide. Un des filaments placé au centre de la figure, quoique déjà long, n'en présente aucune trace. Gr : 297 D.

(D'après des exemplaires vivants récoltés à Antibes, en février 1875).

Planche V

30. *Scytonema tolypothrichoides* Kütz. Gr : 400. (Originale).

D'après un échantillon de l'abbé Hy, récolté dans l'étang du Bellay (Maine-et-Loire) en sept. 1890 et distribué par la Société Rochelaise sous le n° 2988.

31-32. *Scytonema mirabile* (Dillw.) Born. Gr : 400 D. (Originales). — D'après un échantillon de l'herbier Lenormand récolté à Mortain par De Brébisson en 1832.

31. Mode de ramification.

32. Extrémité d'un rameau.

33. *Scytonema Myochrous* Ag. Gr : 400 D. (Originale). — D'après un échantillon authentique d'Agardh, faisant partie de l'herbier Lenormand.

Planche VI

34-36. *Scytonema Myochrous* Ag. (D'après Bornet : Pl. XXXIV des *Notes algologiques*).

34. Fragment d'une plante rameuse, dont les rameaux produisent des hormogonies. La longueur des articles, relativement à leur diamètre, est très variable dans les diverses régions du filament. Ils sont d'autant plus étroits que leur longueur est plus grande. Gr : 144 D.

35. Extrémité de filament dans lequel s'est formée une hormogonie Gr : 297 D.

36. Extrémité de filament dont l'hormogonie vient de sortir. Gr : 297 D.

D'après des échantillons vivants récoltés à Antibes en 1873.

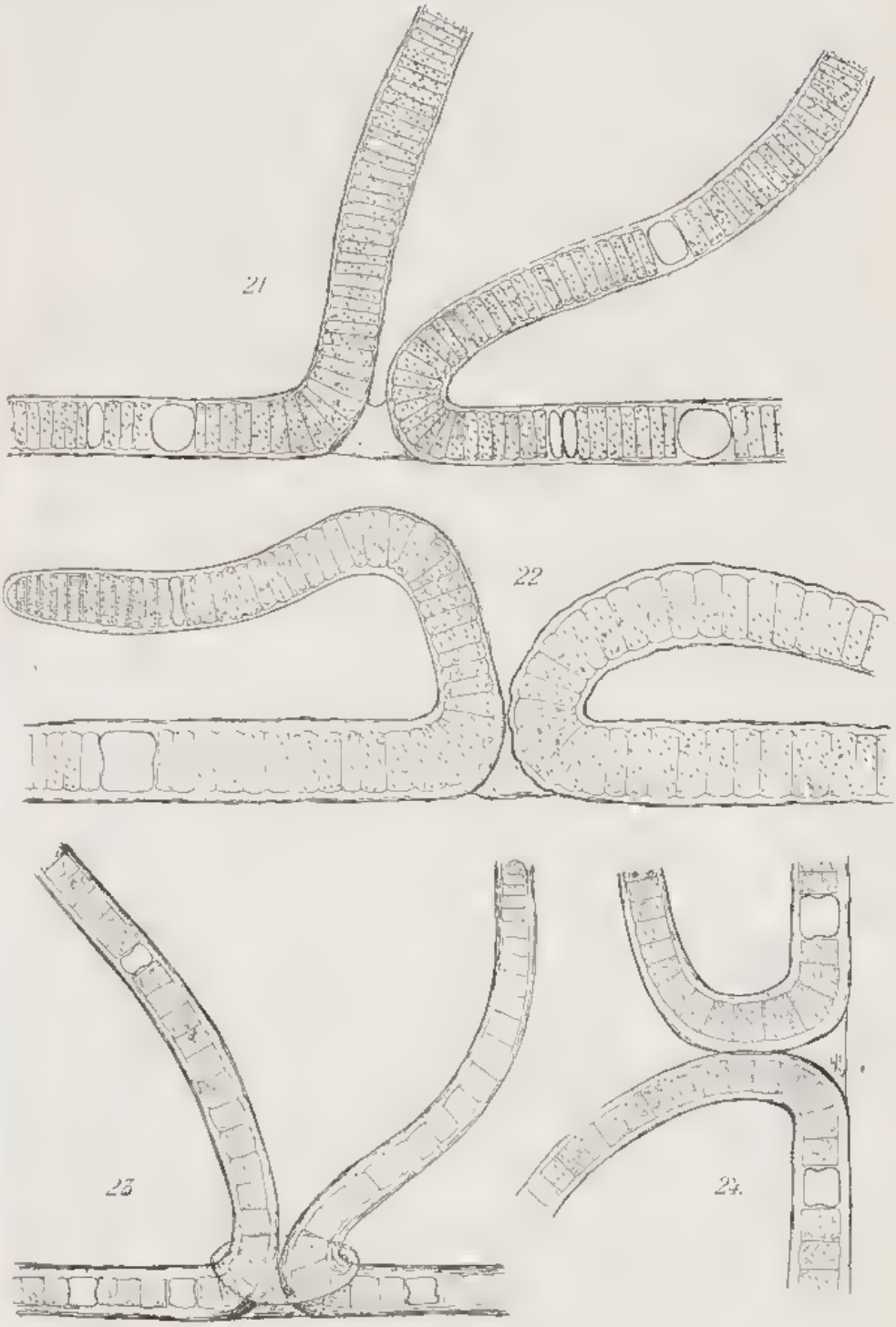
Planche VII

37. *Scytonema crustaceum* Ag. Gr : 450 D. (Originale). — D'après un échantillon de l'herbier Lenormand, récolté à Saint-Aubert (Orne) par de Brébisson.

Planche VIII

38. *Scytonema crustaceum* Ag. var *incrustans* (Kütz.) Born. et Flab Gr : 400 D. (Originale). — D'après un échantillon des environs de Saint-Lô (Manche).

Source MNHN, Paris

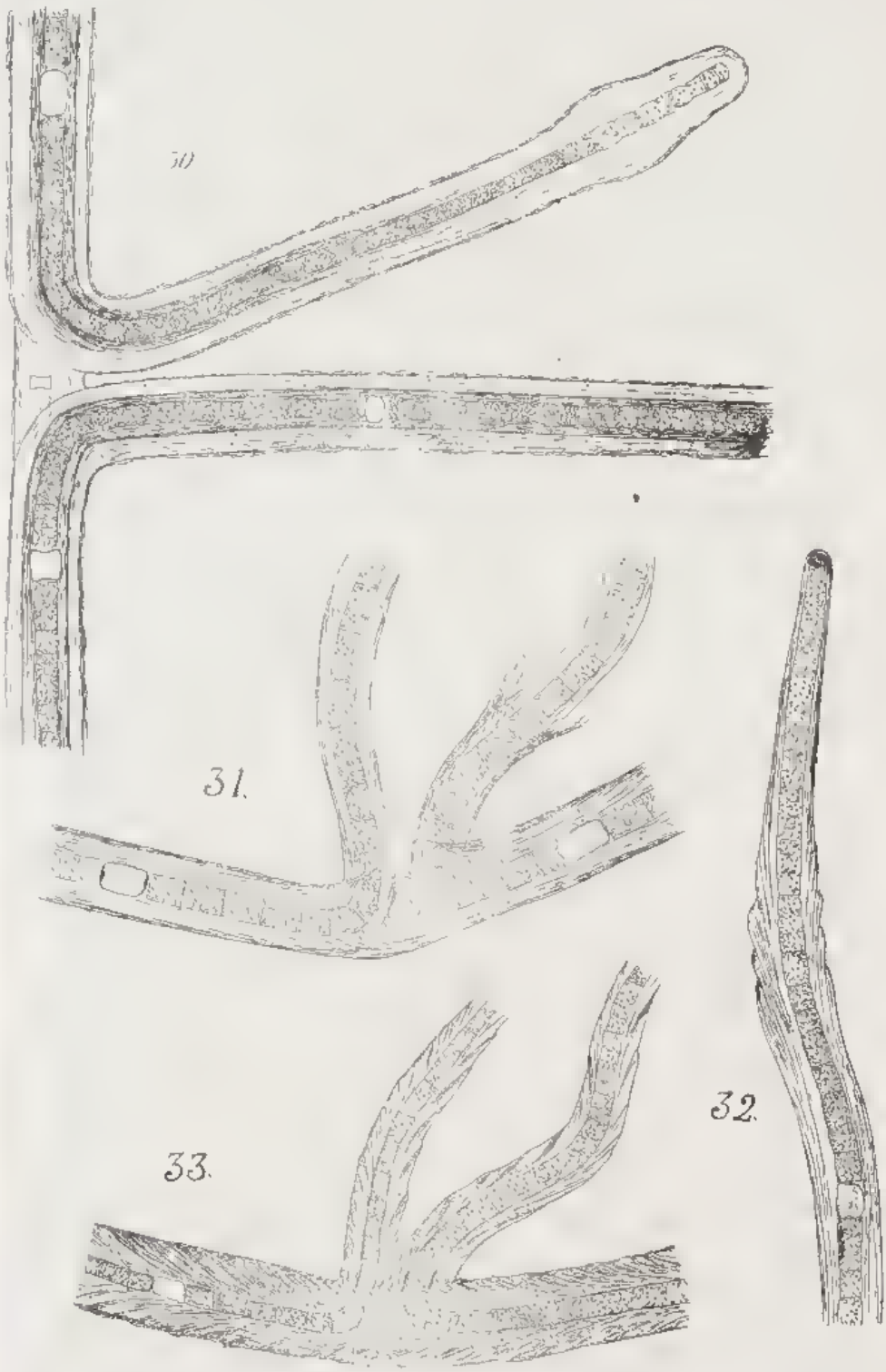


21. SCYTONEMA CRISPUM Born. (Gr : 250 D.). — 22. SC. STUPOSUM Born. (Gr : 250 D.). — 23. SC. OCELLATUM Lyngb. (Gr : 500 D.). — 24. SC. JAVANICUM Born. (Gr : 500 D.).

Source MNHN, Paris

25-29. Scytonema Hofmanni Ag.
(25 Gr : 33 D. ; 26-29 Gr : 297 D.)

Source MNHN, Paris



30. Scytonema tolypotrichoides Kütz. (Gr : 400 D.). — 31-32. Sc. mirabile Born. (Gr : 400 D.). — 33. Sc. myochrous Ag. (Gr : 400 D.).

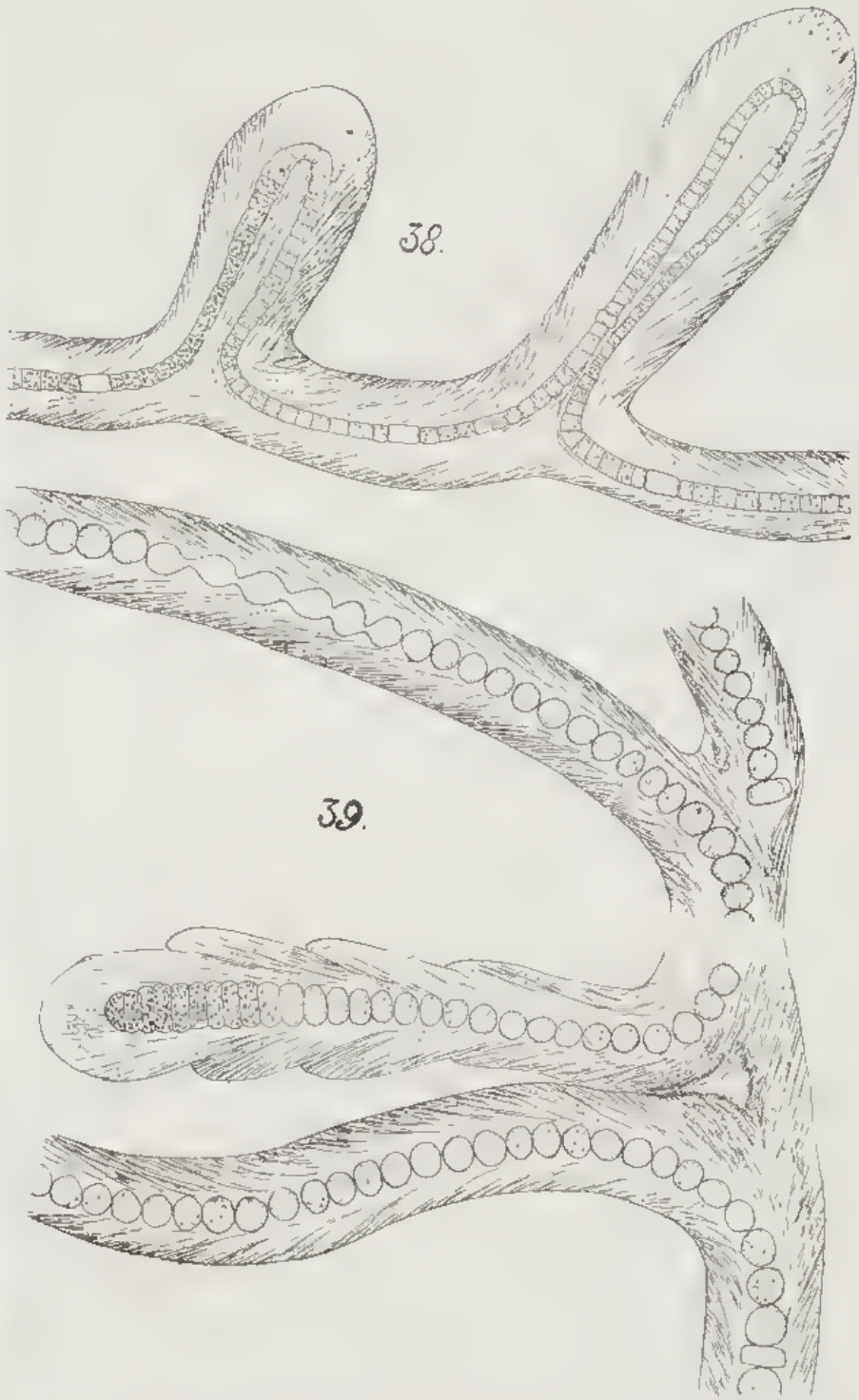
Source MNHN, Paris

34-36. SCYTONEMA MYOCHROUS Ag.
(34 Gr : 144 D. ; 35-36 Gr : 297 D.)

Source MNHN, Paris

37. Scytonema crustaceum Ag. (Gr : 450 D.)

Source MNHN, Paris

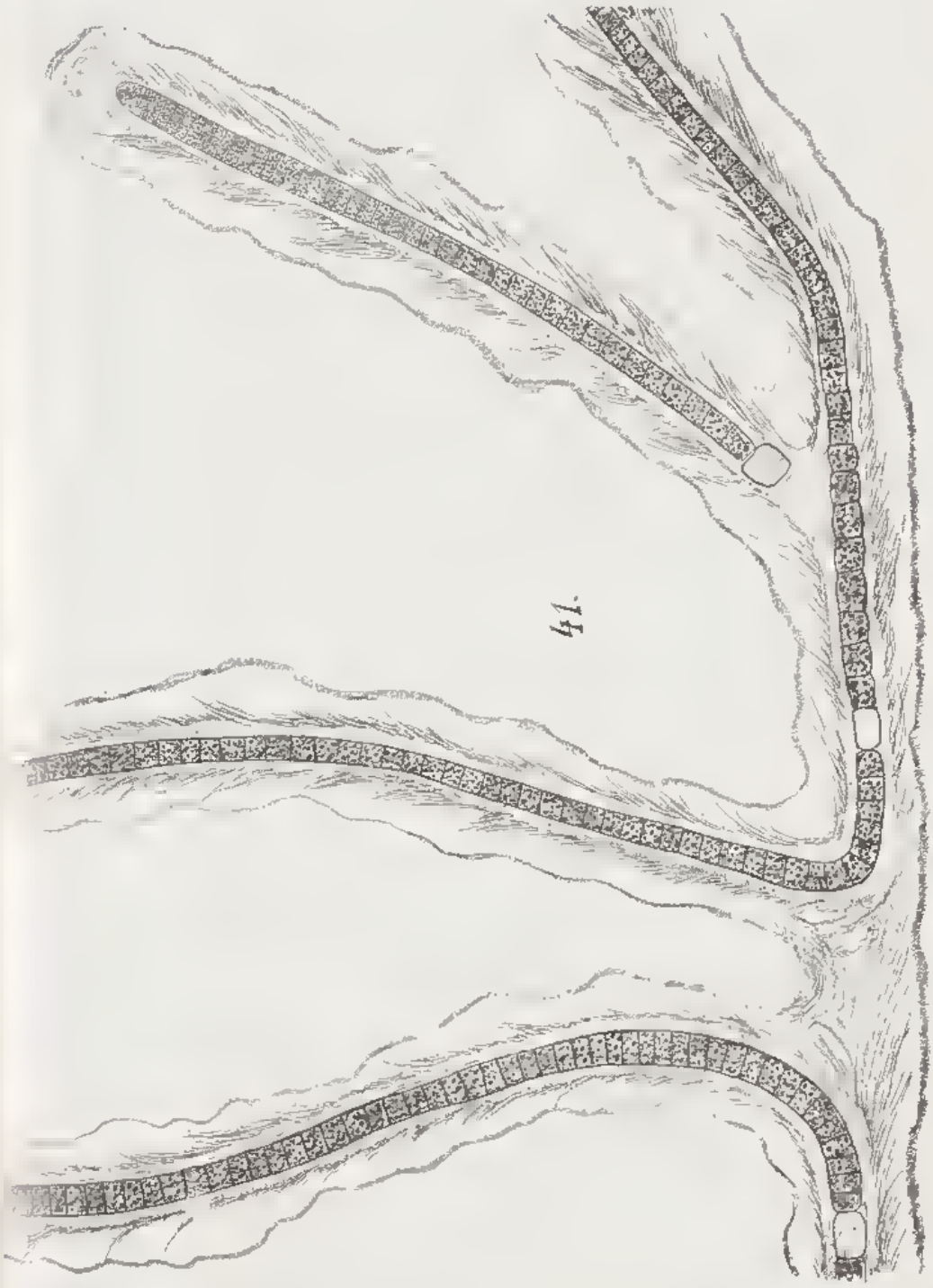


38. SCYTONEMA CRUSTACEUM Ag. var. INCRUSTANS B. et F. (Gr : 400 D.). — 39. SCYTONEMA VELUTINUM Rab. (Gr : 500 D.)

Source MNHN, Paris

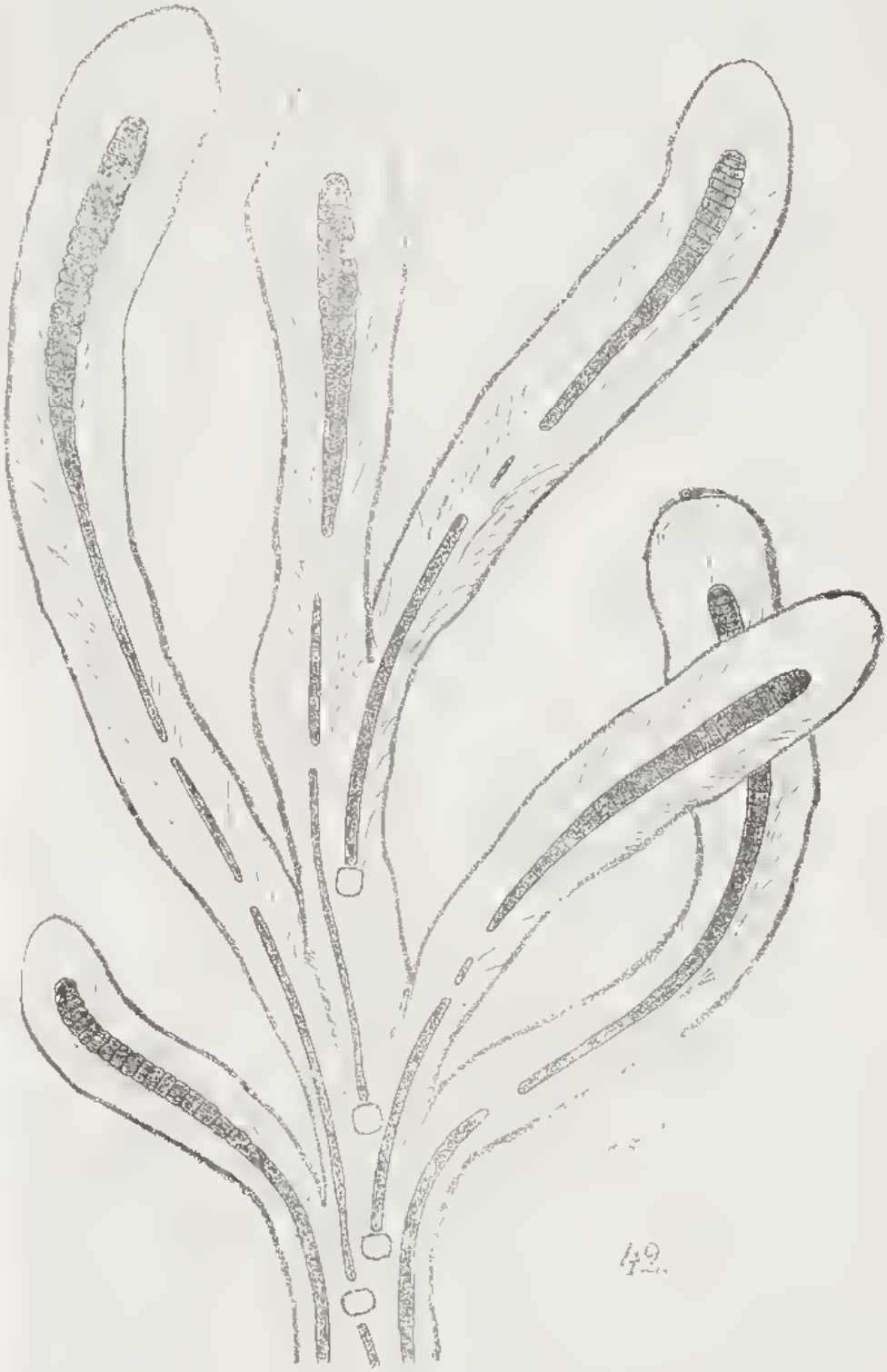
40. SCYTONEMA INVOLVENS Rab. (Gr : 700 D.)

Source MNHN Paris



41. SCYTONEMA CRASSUM Naeg. (Gr : 400 D.)

Source MNHN, Paris

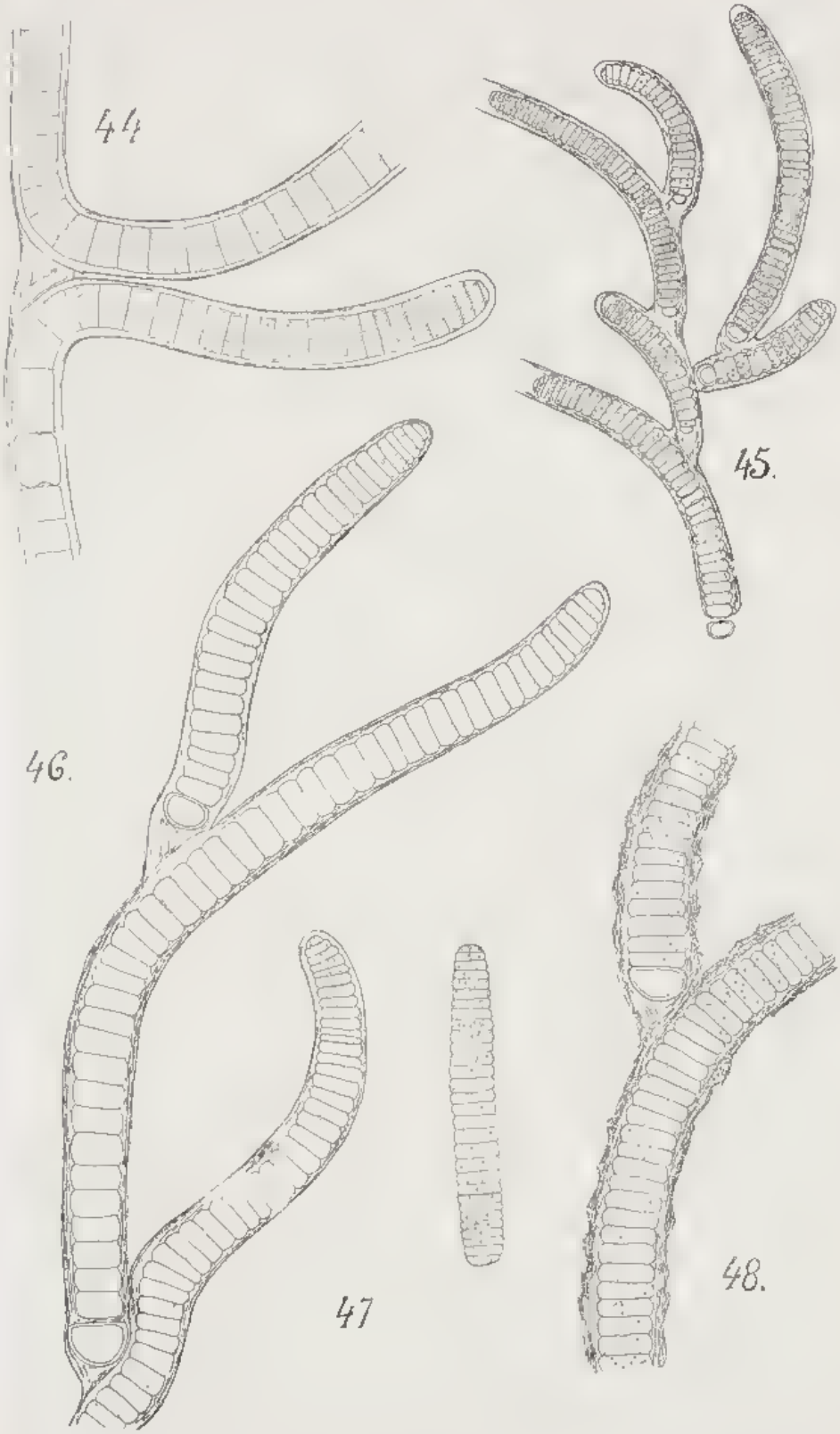


42. SCYTONEMA DENSUM (A. Br.) B. et F. (Gr : 400 D.)

Source MNHN, Paris

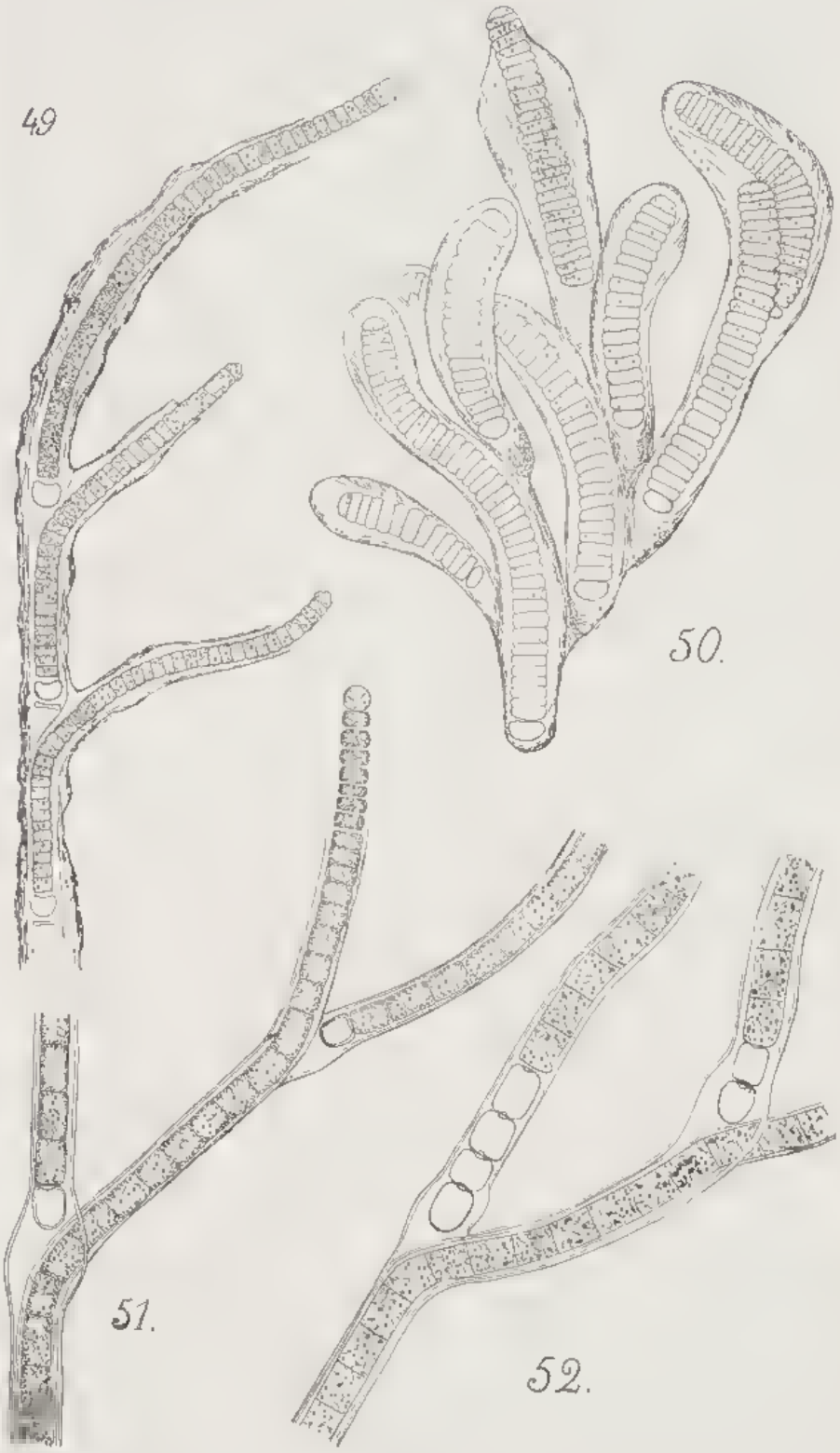
43. SCYTONEMA ALATUM Bzi (Gr : 400 D.)

Source MNHN, Paris



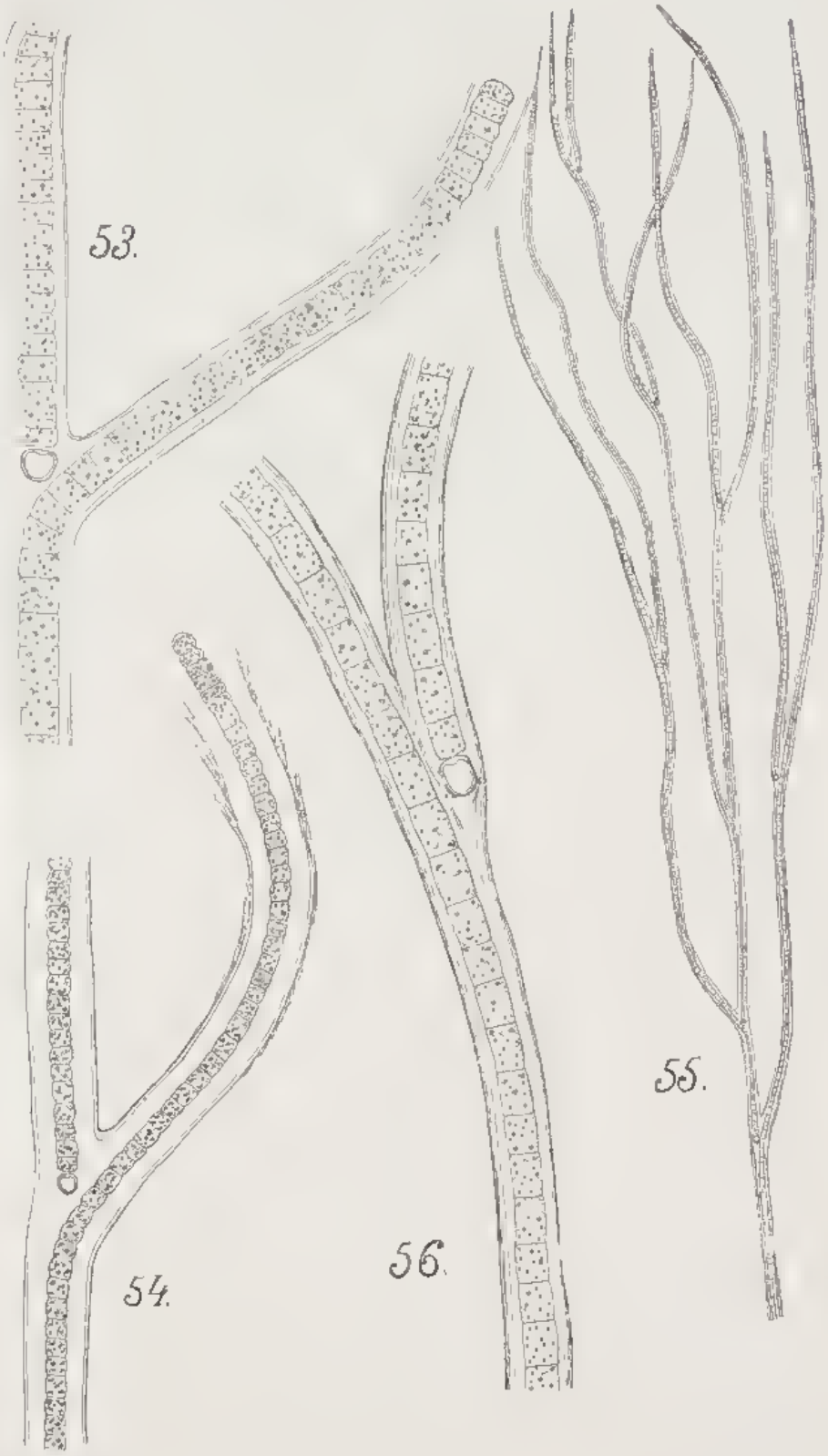
44. SCYTONEMA ARCHANGELII B. et F. (Gr : 500 D.). — 45. HASSALLIA BOUTEILLEI B. et F. (Gr : 700 D.). — 46-47. H. BYSSOIDEA Hass. (*f.* typica (Gr : 500 D.). — 48. H. BYSSOIDEA *f.* saxicola Grun. (Gr : 500 D.).

Source MNHN, Paris



49. HASSALLIA MANGINI Frémy (Gr : 500 D.). — 50. HASSALLIA BYSSOIDEA Hass. var. POLYCLADOS Frémy (Gr : 500 D.). — 51. TOLYPOTHRIX FASCICULATA Gom. (Gr : 500 D.). — 52. — TOLYPOTHRIX TENUIS (Kütz.) Schmidt (Gr : 500 D.).

Source MNHN, Paris



53. TOLYPOTHRIX DISTORTA Kütz. (Gr : 500 D.). — 54. T. LIMBATA Thur. (Gr : 500 D.). — 55-56. T. PENICELLATA Thur. (Gr : 90 et 500 D.).

Source MNHN, Paris

39. *Scytonema velutinum* (Kütz.) Rab. Gr : 500 D. (Originale). D'après un échantillon de l'herbier Lenormand, récolté par Meneghini dans les thermes Euganéens.

Planche IX

40. *Scytonema incolens* Rab. Gr : 700 D. (Originale). — D'après un échantillon de l'herbier Pelvet, récolté par A. Braun, à Berlin.

Planche X

41. *Scytonema crassum* Naeg. Gr : 400 D. (Originale). — D'après un échantillon de l'herbier Lenormand, récolté à Abano (sans nom de collecteur), et déterminé par Bornet.

Planche XI

42. *Scytonema densum* (A. Br.) Born. et Flah. Gr : 400 D. (Originale). D'après un échantillon de l'herbier Lenormand, récolté par A. Braun, à Neuchâtel.

Planche XII

43. *Scytonema alatum* Borzi. Gr : 400 D. (Originale). — D'après un échantillon de l'herbier Lenormand, récolté par de Brébisson, à Falaise.

Planche XIII

44. *Scytonema Arcangelii* Born. et Flah. Gr : 500 D. (Originale). — D'après le n° 785 de l'Erb. critt. ital. 2e sér.

45. *Hassallia Bouteillei* Born. et Flah. Gr : 700 D. (Originale). — D'après le n° 140 de Desmazières, Plantes crypt. de la France, 2e série.

46. *Hassallia byssoidea* Hass. forme typique. Gr : 500 D. (Originale). — D'après un échantillon de l'herbier Lenormand, récolté par Roussel, à Melun.

47. Hormogonie du même. Gr : 500 D.

48. *Hassallia byssoidea* Hass. f. *saxicola* Grunow. Gr : 500 D. (Originale). — D'après un échantillon des environs de Saint-Lô.

Planche XIV

49. *Hassallia Munyini* Frémy. Gr : 500 D. (Originale).

50. *Hassallia byssoidea* Hass. var. *polyclados* Frémy. Gr : 500 D. (Originale).

51. *Tolypothrix fasciculata* Gom. Gr : 500 D. (Inspiré de Gomont).

Source MNHN, Paris

Planche XV

52. *Tolypothrix tenuis* (Kütz.) J. Schmidt. Gr. : 500 D. (Originale). D'après le n° 57 des Algues de Normandie de Chauvin.

53. *Tolypothrix distorta* Kütz. Gr. : 500 D. (Originale). — D'après l n° 590 des Algen de Rab.

54. *Tolypothrix limbata* Thur. Gr. : 500 D. (Originale). — D'après l chantillon de l'herbier Thuret.

55. *Tolypothrix penicillata* Thur. Vue d'ensemble d'une petite touff Gr. : 90 D. (Originale). — D'après un échantillon de l'herbier Lenorman récolté à Constance par A. Braun.

56. *Tolypothrix penicillata* Thur. Mode de ramification. Gr. : 500 D (Originale). — D'après le même échantillon.

Source MNHN, Paris

Floridées de France. V

par Gontran HAMEL

Acrochaetium Nageli

C'est THURET (1876) qui a décrit pour la première fois les organes sexuels des *Acrochaetium* et montré combien ils étaient simples. En 1904, BORNET, dans sa dernière publication, a établi la base de la classification de ces Algues d'après l'appareil fixateur. Ce travail extrêmement important a déterminé une série de travaux dus principalement à COLLINS, KYLIN qui a attiré l'attention sur l'importance systématique des chromatophores, et HOWE. Deux régions ont été particulièrement bien étudiées : les côtes danoises qui ont donné lieu à l'admirable étude de ROSENVINGE (1909), et les Antilles danoises auxquelles BORGESEN a consacré un travail d'une grande précision (1915, 1920).

Les *Acrochaetium* forment des touffes ou des gazons étalés sur d'autres Algues, rarement sur un autre support. Ils sont minuscules, les plus grands atteignant 2 à 5 mm. rarement davantage. La plupart ne dépasse pas un demi millimètre et certains, comme l'*A. trifilum*, probablement la plus petite Floridée connue, ont leurs filaments composés de quelques cellules.

Les filaments sont toujours monosiphonés, sans trace aucune de cortication et habituellement richement ramifiés. Les cellules contiennent un seul noyau et généralement un seul chromatophore qui a été étudié avec beaucoup de soin par KYLIN et ROSENVINGE.

Il peut être axial et étoilé, avec un corps central où est enchassé un pyrénoide qui se trouve donc dans l'axe de la cellule ; il est plus ou moins lobé et occupe la partie supérieure de la cellule.

Le chromatophore peut aussi consister en une plaque

Source MNHN, Paris

pariétale entière ou légèrement lobée, avec un pyrénoide qui est alors excentrique. Le pyrénoide peut manquer dans certaines espèces (*A. Dumontiae*, *A. cytophagum*).

Dans un second groupe que ROSENVINGE a séparé des vrais *Acrochaetium* pour en faire un sous-genre *Grania*, la cellule contient plusieurs chromatophores décrits par KYLIN (1906) qui forment des rubans plus ou moins irréguliers et spiralés, sans pyrénoide.

Appareil fixateur. — Ainsi qu'il a été dit plus haut, c'est à BORNET (1904) que l'on doit le fil conducteur qui a permis de débrouiller les nombreuses espèces de ce genre ; mais malheureusement toutes les espèces décrites antérieurement à cette publication sont difficilement identifiables si l'on ne possède pas un échantillon original.

BORNET divise les *Acrochaetium* en six sections, caractérisées par leur mode d'attache :

I. — Thalle inférieur formé par une seule cellule épiphyte unipolaire, c'est-à-dire émettant des pousses dressées ou horizontales, mais pas de pousses descendantes.

II. — Spore germée persistant sous forme d'une grosse cellule globuleuse bipolaire, c'est-à-dire émettant des pousses dressées libres et des pousses descendantes endophytes.

III. — Spore germée ne se distinguant ni par sa forme, ni par sa grosseur des cellules qu'elle a produites. Thalle inférieur formé de filaments entrelacés qui s'enfoncent dans le tissu de la plante hospitalière.

IV. — Spore germée ne se distinguant ni par sa forme, ni par sa grosseur des cellules qu'elle a produites. Thalle inférieur horizontal formé de filaments entrelacés, épiphytes, à croissance indéterminée.

V. — Spore germée indistincte. Thalle inférieur horizontal épiphyte composé de filaments rampants, rayonnants, stoloniformes, libres.

VI. — Spore germée indistincte. Thalle inférieur horizontal en forme de disque.

ROSENVINGE (1909) a suivi le classement opéré par Bornet, en le simplifiant et a distingué trois groupes suivant que l'*Acro-*

Source MNHN, Paris

chaetium est épiphyte, à base unicellullaire ou multicellulaire, ou endophyte.

Enfin Börgesen (1915, p. 14) a montré que, malgré l'utilité évidente et indiscutée de ce classement, il y avait des cas où la délimitation entre les espèces épiphytes et les espèces endophytes était délicate. Ainsi la cellule basale de l'*A. crassipes* peut pénétrer dans les tissus de la plante hospitalière quand les tissus sont mous ; au contraire, la même espèce est tout-à-fait épiphyte quand elle croît par exemple, sur une épine de *Centroceras*. Howe (1916) a trouvé un autre exemple de ce fait dans son *A. affine*, dont la base peut être uni-ou multicellulaire, épiphyte ou endophyte.

Poils et rameaux atténués. — Les poils sont des organes unicellulaires, hyalins, possédant un noyau, mais dépourvus de tout chromatophore. Ils naissent à l'extrémité des filaments ou des rameaux, mais sont fréquemment rejetés sur le côté par la croissance sympodiale de la cellule ; ils deviennent alors latéraux. Parfois, comme dans l'*A. rhipidandrum* la naissance de la nouvelle cellule s'opère par une excroissance latérale et on observe alors à cet endroit, une courbure du filament.

Les poils peuvent être très longs et, comme dans l'*A. tridum* ou l'*A. microscopicum*, leur longueur peut être beaucoup plus grande que celle du filament. Ils sont très fragiles ; c'est pourquoi on ne les observe que dans les parties jeunes de la plante et ils sont rares dans les échantillons d'herbier.

Rosenvinge (1909, p. 83) a montré qu'il existait, chez les *Acrochaetium*, une autre production qui avait été confondue avec les poils. Ces organes ne sont en réalité que les rameaux ou les filaments eux-mêmes qui s'atténuent vers les extrémités. Les cellules s'allongent beaucoup et leur largeur diminue ; elles deviennent de plus en plus pâles, le chromatophore ne subissant pas le même allongement ; et elles se terminent en pointe plus ou moins aiguë. On peut donner à ces productions le nom de rameaux atténués ou de pseudo-poils.

Or, les *Acrochaetium* qui possèdent des rameaux atténués, sont généralement dépourvus de poils. Il y a des exceptions (par ex., l'*A. attenuatum* a des poils rares) ; mais la présence

Source MNHN, Paris

fréquente d'un organe à l'exclusion de l'autre mérite d'être remarquée.

Les espèces non pilifères ont aussi une tendance plus grande à se ramifier unilatéralement ; leur chromatophore est généralement formé par une plaque pariétale. Enfin, aucune d'elles (à l'exception de l'*A. Sargassi*) n'est fixée par une simple cellule basale.

La répartition géographique est assez curieuse. Au Danemark, sur 25 espèces décrites par ROSENVINGE, 17 sont pilifères et 5 ont des rameaux atténués. En France, on peut compter 11 pilifères et 8 avec des rameaux plus ou moins atténués. Aux Antilles danoises, sur 25 *Acrochaetium* signalés par BÖRGESEN, 4 sont pilifères et 20 ont des rameaux plus ou moins atténués.

Organes reproducteurs. — Un certain nombre d'*Acrochaetium* sont pourvus d'organes sexuels, d'autres au contraire, ne sont connus qu'à l'état asexué et il semble bien que les sporanges soient leur unique moyen de reproduction. Il est malheureusement impossible de faire intervenir dans le groupement des espèces, le caractère de présence ou d'absence d'organes sexuels. Ainsi deux espèces très voisines et souvent difficiles à distinguer, les *A. Thuretii* et *A. Daviesii*, possèdent la première des organes sexuels fréquents, la seconde uniquement des sporanges.

Les *Acrochaetium* portent normalement des monosporanges, même les espèces sexuées. Suivant les espèces, ils peuvent être solitaires ou groupés, pédicellés ou sessiles.

Mais on peut aussi rencontrer des tetrasporanges. HARVEY a certainement exagéré en dessinant uniquement des tetrasporanges dans ses *Callithamnion virgatulum* et *C. Daviesii*. THURET n'en avait jamais rencontré dans ses préparations, mais SCHMITZ et HAUPTFLEISCH (1896), BORGESEN (1902), KYLIN (1906, 1907) et ROSENVINGE (1909) ont montré que, bien qu'ils fussent rares, beaucoup d'espèces pouvaient néanmoins en posséder à côté des monosporanges et ROSENVINGE a même décrit deux espèces ne possédant que des tétrasporanges (*A. Dumontiae* et *A. polyblastum*).

Source MNHN, Paris

Les tetrasporanges ont été rencontrés dans les espèces suivantes : *A. Thuretii, A. Daviesii, A. virgatulum* f. *secundata* et f. *tetrica, A. polyblastum, A. cytophagum, A. Dumontiae, A. efflorescens, A. pectinatum, A. minutum, A. caespitosum.* Les tetrasporanges sont toujours cruciés, la division débutant par une cloison perpendiculaire au grand axe de la cellule. Ce mode de division qui n'a jamais été étudié cytologiquement, paraît à SVEDELIUS (1915) difficilement compatible avec une réduction chromatique.

Dans certains cas le sporange ne se divise qu'en deux dispores ; ce cas peut se rencontrer accidentellement dans les espèces à tetrasporanges ou dans celles qui ne possèdent que des monosporanges (*A. bisporum, A. occidentale*).

Les spermatanges sont de petites cellules coniques, puis oblongues, arrondies au moment de la déhiscence. Ils sont engendrés par la cellule sous-jacente, qui est la cellule-mère.

Parfois une cellule-mère émet à son extrémité un ou deux spermatanges et reste isolée sur le filament ou les rameaux ; mais généralement les éléments mâles sont groupés en plus ou moins grand nombre et s'étagent sur un ramule composé de quelques articles. A cet ensemble on peut donner le nom d'androphore (Antheridienständen Spermatangienständen).

Chez les *Acrochaetium*, les androphores sont des ramules de quelques cellules qui émettent généralement d'un seul côté, soit des spermatanges, soit des cellules-mères, soit des ramules secondaires de 1-2 cellules que terminent les spermatanges. Un tel organe se rencontre, par exemple, dans l'*A. rhipidandrum*, où tout l'androphore est développé dans un plan.

Quand les spermatanges sont plus nombreux, par suite de leur abondance ils débordent de chaque côté du ramule et forment alors ces corymbes si caractéristiques de l'*A. corymbiferum*.

Dans l'*A. Sargassi*, l'androphore est composé d'un ramule de 2-4 cellules dont chaque article émet à sa partie supérieure deux spermatanges opposés.

Le carpogone est composé d'une cellule lagéniforme que surmonte un trichogyne de même longueur. Il peut être sessile

Source MNHN, Paris

ou placé sur un ramule unicellulaire ; on le trouve parfois sur le filament lui-même mais plus généralement sur les cellules inférieures des rameaux ; ce dernier cas est de règle chez les espèces des sections I et II.

Il n'y a jamais de rameau carpogonial comme chez les autres Floridées, dont les *Acrochaetium* sont les représentants les plus simples. ROSENVINGE a décrit dans l'*A. gynandrum*, la cellule-mère des spermatanges se transformant en carpogone et, dans l'*A. efflorescens*, de curieux carpogones intercalaires, simples transformations des articles des ramules.

Après la fécondation, le carpogone se divise par une cloison transversale et émet un ou plusieurs filaments sporogènes qui se ramifient beaucoup. Dans les espèces à base unicellulaire, les filaments sont peu nombreux, 1 à 3 ; dans l'*A. corymbosum*, au contraire, ils sont plus abondants. Le gonimoblaste a dans ce dernier cas la forme d'un capitule composé d'un grand nombre de filaments ramifiés dont les cellules terminales donnent des carpospores. Dans les sous-genre *Grania*, au contraire se rencontrent des carpospores en chapelet, par différenciation des articles intercalaires des filaments.

Alternance des générations. — Il semble bien que les *Acrochaetium* doivent être rangés parmi les « Haplobiontes », bien qu'aucune étude cytologique n'ait encore été faite. Il n'en est cependant pas de même pour l'*A. efflorescens*. Dans cette espèce ROSENVINGE (1909) a remarqué une légère différence entre les individus sexués et les individus tétrasporangifères ; de plus les plantes sexuées se rencontrent surtout en été tandis que les plantes asexuées sont plus abondantes au printemps. Il semble bien que cette espèce appartienne au groupe des « Diplobiontes ». Il en résulte que, suivant SVEDELIUS (1915, p. 49), l'*A. efflorescens* doit être placé non seulement dans un genre différent, mais probablement aussi dans une autre famille.

Espèces françaises

1. Base unicellulaire
   A Cellule basale n'émettant qu'un seul filament dressé. Espèce sexuée. . . . . 3. *A. microscopicum*

Source MNHN Paris

B. Cellule basale émettant plusieurs filaments dressés.
1. Algue minuscule ; filaments composés de 3-5 art. . . . . 1. *A. trifilum*
2. Filaments plus développés
a. Fil. non ou peu ramifiés. . . . . 2. *A. gynandrum*
b. Fil. plus ramifiés
+. Espèces asexuées (méditerranéennes
§. cellules arrondies. . . . . 4. *A. moniliforme*
§. Cellules non arrondies
—. sporanges rarement opposés. . 5. *A. subpinnatum*
—. sporanges généralement opposés. . . . . 6. *A. hallandicum* f. *parvula*
+. Espèces sexuées (atlantiques)
×. Fil. larges de 5-7 μ
=. Art. 3-4 fois plus longs que larges. Monoique. . . . . 6. *A. hallandicum* f. *armorica*
=. Art. 1 1/2-3 fois plus longs que larges. Dioique. . . . . 7. *A. maluinum*
×. Fil. larges de 8-10 μ. . . . . 8. *A. rhipidandrum*
II. Base endophyte ou endozoique
A. Base endophyte
1. Spore germée distincte
a. Espèce monoique ; androphores à spermatanges peu nombreux. . . . . 9. *A. subtilissimum*
b. Espèce dioique ; androphores à spermatanges nombreux en corymbe. . . 10. *A. corymbiferum*
2. Spore germée indistincte
a. Algue parasite du *Nemalion*. Art. larges de 10 μ . . . . . 11. *A. Nemalionis*
b. Algue parasite du *Codium*. Art. larges de 15-20 μ. . . . . 12. *A. Codii*
B. Base endozoique. . . . . 13. *A. endozoicum*
III. Base multicellulaire
A. Filaments peu ramifiés.
1. Spore donnant directement des filaments rampants ; fil. dressés larges de 4 μ, hauts de 100-300 μ. . . . . 15. *A. leptonema*
2. Spore se divisant en 2. Fil. dressés larges de 5 μ, hauts de 30-100 μ. . . . . 14. *A. mahometanum*
3. Spore donnant d'abord un disque ; fil. larges de 7 μ. . . . . 20. *A. Lenormandi*
B. Rameaux ordinairement nombreux. Fil ayant plus de 7 μ de diamètre

Source MNHN, Paris

1. Spore donnant d'abord un disque qui émet ensuite des fil. rampants. . . . . 21 *A. virgatulum*
2. Spore donnant directement des fil. rampants plus ou moins soudés entre eux
   +. Fil. larges de 15-18 μ. . . . . 19. *A. caespitosum*
   +. Fil. larges de 8-12 μ
      §. Organes sexuels inconnus. Art. 2-4 fois plus longs que larges
         =. Plante atlantique. Sporanges généralement groupés. . . . . 17. *A. Daviesii*
         =. Plante méditerranéenne. Sporanges généralement solitaires. . . 18 *A. Saviianum*
      §. Articles 5-8 fois plus longs que larges
         —. Espèce généralement sexuée, à monosporanges. . . . . 16. *A. Thuretii*
         —. Espèce asexuée, à tetra-ou disporanges. . . . . 22. *A. pallens*

I. — Espèces épiphytes, à base unicellulaire

1. — **A. trifilum** (Buff.) Batters, 1902, p. 58 ; *Chantransia trifila* Buffham, 1892, p. 25.

Icon. — BUFFHAM, 1892, Tab. III, fig. 1-4.

La plante de la Manche a un thalle très petit, haut de 27 à 30 μ, fixé par une cellule basale irrégulièrement arrondie, de 5 à 6 μ de diamètre, et peu distincte des autres articles. De cette cellule s'élèvent généralement trois, parfois deux filaments, situés dans un plan, composés de 3 à 4 cellules de 5 à 6 μ, aussi longues que larges ou un peu plus longues que larges. Le filament gauche et le droit sont également incurvée et sont terminés par un long poil ; entre ces deux filaments s'en élève un troisième, rarement ramifié ou fertile. Au contraire les filaments latéraux portent souvent de courts ramules sur leur côté interne qui peuvent se terminer par des monosporanges sphériques de 7-8 μ ; il y a rarement plus de deux sporanges sur une même plante. Parfois un seul des deux rameaux latéraux se ramifie et l'Algue acquiert alors un aspect irrégulier (fig. 14, a, b, c).

J'ai recueilli à Carthage, sur l'*A. virgulatum*, f. *secundata*, fixé lui-même sur une feuille de Posidonie, une Algue à fila-

Source MNHN, Paris

ments très courts de 4-5 μ de diamètre et à cellule basale de 5-6. Elle ne me semble pas différer de la plante de la Manche (fig. 14, d).

Dist. géogr. — Roscoff (*Châlon*, pointe N. de l'île Callot, sur un Cladophora, août) ; Carthage ! (sur l'A. virgulatum f. secundata fixé sur feuille de Posidonie, fév.).

2. — **A. gynandrum** (Rosenv.) ; *Chantransia gynandra* Ro-

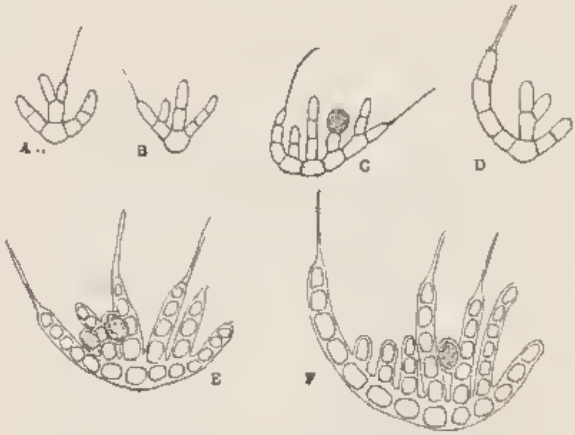


Fig. 14. — *A. trifilum* ; a, b, c, de Roscoff ; d, de Carthage ; *A. moniliforme* e, f. (× 400).

senvinge (1909, p. 88) ; *Callithamnion minutissimum* Crouan, Fl. Finist., p. 134 ; *Acrochaetium spicatum* Bornet *in* herb. Thuret.

Icon. — Rosenvinge, 1909, fig. 18.

L'Algue récoltée par les frères Crouan croît sur l'*Ectocarpus granulosus*. D'une cellule basale irrégulièrement arrondie, à parois épaissies, large de 9-11 μ s'élèvent 1 à 3 filaments séparés souvent par des angles égaux, et dont les plus développés atteignent 200 μ de hauteur. Les articles ont de 5 à 6 μ de diamètre et sont de 2 à 3 fois plus longs que larges. La plupart des filaments sont simples ; d'autres portent, surtout vers les extrémités, de courts ramules. Des poils hyalins, unicellulaires se rencontrent, terminaux ou latéraux. Les monosporanges sont ovales et ont de 5 à 6 μ de largeur et une longueur de

Source MNHN, Paris

9 à 10 μ ; leur abondance est caractéristique, ils sont sessiles et disposés souvent au nombre de deux par article, opposés ou superposés (fig. 15).

En France, cette espèce n'a été trouvée qu'à l'état asexué. ROSENVINGE pense qu'elle ne diffère pas du *Chantransia gynandra* Rosenv. trouvé dans les eaux danoises sur l'*Ectocarpus confervoides*, et qui présente à côté des sporanges, des carpogo-

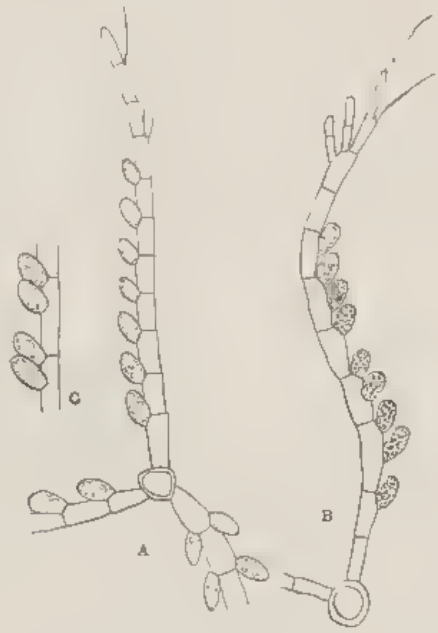


Fig. 15. — *A. gynandrum*, d'après le n° 114 de Crouan. (× 400).

nes et des spermatanges, ces derniers situés à l'extrémité des ramules ou placés sur le carpogone lui-même. Dans ce dernier cas, la même cellule émet, par bourgeonnement, un spermatange terminal, puis un trichogyne subterminal, et joue à la fois le rôle de cellule-mère des spermatanges et de carpogone.

Cette Algue se distingue des autres espèces de ce groupe par son chromatophore qui n'est pas étoilé mais forme une ceinture étroite vers le milieu de la cellule et contient un pyrénoide faisant saillie vers l'intérieur.

Dist. géogr. — BRLST (*Crouan*, Alg mar. Finist., n° 114, Anse du Dèlec. été, rare).

Source MNHN, Paris

3. — **A. microscopicum** Nägeli, 1861, p. 173.

Icon. — NAEGELI, 1861, fig. 24.

Cette espèce diffère des autres Algues de cette section par sa cellule basale qui n'émet qu'un seul filament dressé et dont le diamètre est sensiblement égal à la largeur du filament. C'est la seconde cellule qui se ramifie et donne un ou deux filaments

Fig. 16. — *A. microscopicum* ; a, plante mâle ; b, plante de Gênes ; c, gonimoblastes. (× 400).

latéraux, parfois simples, mais généralement très ramifiés. La cellule basale, un peu plus haute que large, a environ 6 à 8 μ de largeur et 8 à 10 μ de hauteur. Les filaments, hauts de 50 à 200 μ, sont composés vers la base d'articles de 5 à 7 μ de diamètre et environ deux fois plus longs que larges ; plus haut les cellules deviennent plus étroites et plus allongées, les dernières ayant environ 3 à 5 μ de diamètre et étant trois fois plus longues que larges ; elles sont souvent de forme irrégulière, se renflant vers le haut. Les poils sont abondants, terminaux ou

Source MNHN, Paris

latéraux. Les cellules contiennent un chromatophore étoilé à pyrénoïde central.

Les sporanges sont épars, sessiles ou pédicellés, ovales et ont 10-14 × 15-20 μ.

Les spermatanges sont habituellement groupés par deux aux extrémités d'un ramule unicellulaire latéral qui s'élargit

Fig. 17. — *A. subpinnatum* ; d'après le n° 953 de l'Erb. critt. ital. (× 400).

de la base au sommet. Les carpogones, formés d'une cellule lagéniforme d'environ 3 μ, surmontés d'un trichogyne, occupent le même emplacement ; ils peuvent être sessiles ou portés sur un ramule unicellulaire. Les gonimoblastes sont formés de filaments ramifiés, composés de cellules irrégulièrement globuleuses, d'environ 4 à 5 μ (fig. 16).

L'espèce m'a semblé dioïque.

Le type de l'*A. microscopicum* a été publié dans le « *Phy-*

Source MNHN, Paris

kotheca universalis » de HAUCK et RICHTER (n° 454, *Ch. secundata* Thur. = *Acroch. microscopicum* Näg., auf *Enter. compressa,* aus dem Herbar Nägeli ; England, Torquay 1845, leg. Nägeli). BORNET (1904, p. XIX) rapporte également à cette espèce le n° 1650 des « Algen Europa's » de RABENHORST (*Call. microscopicum* Näg., récolté à Gênes par L. Dufour, sur un *Enteromorpha*).

Sous le même nom ont été confondues un grand nombre d'espèces sur lesquelles je reviendrai plus loin.

Dist. géogr. — BREST (*Crouan,* in herb. Mus. Par.).

Fig. 18. — *A. Dufourii,* d'après le n° 1594 du Phyc. Bor.-Am. (× 400).

4. — **A. moniliforme** (Rosenv.) Börgesen, 1915, p. 22 ; *Chantransia moniliformis* Rosenvinge, 1909, p. 99.

Icon. — ROSENVINGE, 1909, fig. 28-29 ; H. PETERSEN, 1918, fig. 1, 4.

Cette espèce est bien caractérisée par ses cellules presque aussi longues que larges et ayant tendance à s'arrondir. La

Source MNHN, Paris

cellule basale n'est pas distincte de celle des filaments ou légèrement plus grosse ; elle émet généralement trois filaments de 5-8 μ de diamètre, qui peuvent se ramifier à leur tour. Souvent les filaments et les rameaux se terminent par un long poil uni-

Fig. 19. — *A. hallandicum* f. *armorica* ; a, aspect ; b, c, d, divers andropores ; e, un carpogone à côté d'un andropore ; f, g, h, i, divers gonimoblastes. (× 400).

cellulaire. Les cellules contiennent un chromatophore étoilé à pyrénoide central. Les sporanges rares dans la plante d'Ajaccio, sont ovales, sessiles et ont environ 10 × 6 μ (fig. 14).

Cette Algue était abondante sur des filaments de *Chaeto-*

Source MNHN, Paris

morpha, recueillis à Ajaccio, par E. LEBLOND ; elle a été trouvée sur le même support en Sardaigne (baie de Piras) par H. PETERSEN.

Dist. géogr. — AJACCIO (*Leblond*, sur Chaetomorpha, janv.).

5. — **A. subpinnatum** Bornet in herb. Thuret ; *Callithamnion Lenormandi* Dufour non Suhr, in Erb. critt. ital. n° 953.

Fig. 20. — 1. *hallandicum* f. *parvula* (× 400)

L'Algue méditerranéenne croît sur un *Chaetomorpha* et est haute de 60 à 200 μ. La cellule basale est arrondie et peu distincte des autres cellules, elle a environ 6 à 8 μ de diamètre. De cette cellule s'élèvent souvent trois filaments composés d'articles de 5-6 μ de diamètre et un peu plus longs que larges. Les rameaux, assez nombreux, sont diversement placés, alternes, seconds ou opposés et ne s'atténuent pas aux extrémités. Les sporanges sont sessiles, souvent en séries le long des filaments ou des rameaux ; ils sont très petits, ovales, et ont environ 5-7 × 7-9 μ (fig. 17).

COLLINS a décrit un *Chantransia Dufourii* (1911, p. 187) de Beaufort, dont des cotypes ont été distribués dans le Phyc.

Source MNHN, Paris

Bor.-Am. sous le n° 1594 (fig. 18). Il pense que l'Algue américaine ne diffère pas de celle recueillie par Dufour.

La plante américaine est beaucoup plus robuste que les échantillons méditerranéens que j'ai vus ; elle est plus ramifiée, son aspect est différent ; ses sporanges sont plus souvent pédi-

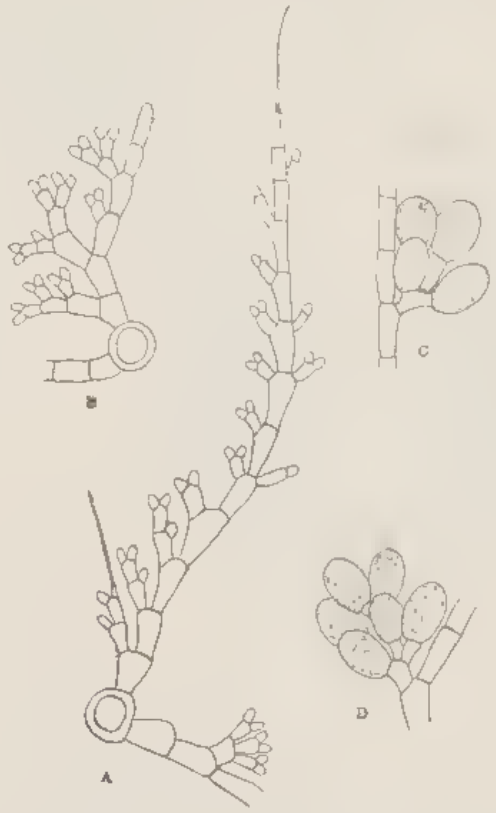


Fig. 21. — *A. maluinum ;* a, b, plantes mâles ; c, d, deux gonimoblastes. (× 400).

cellés et plus grands (environ 8 × 10 μ). Je préfère désigner la plante méditerranéenne sous le nom que Bornet lui avait donnée dans son herbier, *A. subpinnatum*.

Dist. géogr. — GÊNES (*Dufour*, sur Chaetomorpha) ; AJACCIO (*Leblond*, sur Chaetomorpha, janv.) ; ALGER (*Bory*, sur Chaetomorpha).

6. — **A. hallandicum** (Kylin) ; *Chantransia hallandica* Kylin, 1906, p. 123 ; Rosenvinge, 1909, p. 93.

Source MNHN, Paris

Icon. — KYLIN, 1906, fig. 8-9 ; 1910, fig. 6 ; ROSENVINGE, 1909, fig. 21-26.

f. armorica nov. f. — Cette Algue vit sur le *Porphyra umbilicalis* où elle est fixée par une cellule basale arrondie et aplatie de 10 à 15 μ de diamètre, à parois épaissies. De cette cellule s'élèvent 1 à 3, souvent 2 filaments dressés de 100 à 500 μ de

Fig. 22. — *A. maluinum*; a, plante sporangifère de Saint-Malo, b, c, plantes de Douarnenez. (× 400).

hauteur. Les cellules contiennent un chromatophore étoilé, à pyrénoïde central, placé vers le tiers supérieur de la cellule ; elles ont de 5-7 μ de diamètre et sont de 3 à 4 fois plus longues que larges. La ramification est irrégulière, certains filaments étant presque nus, d'autres portant des rameaux assez nombreux, irrégulièrement disposés (fig. 19).

Les sporanges ovales, généralement sessiles ont de 6-9 × 10-15 μ. Les spermatanges sont placés indifféremment sur les rameaux ou les filaments, tantôt vers la base, tantôt vers les extrémités, parfois ils sont unilatéraux le long d'un rameau.

Source MNHN, Paris

Ils peuvent être solitaires à l'extrémité d'un ramule unicellulaire, ou par deux ; ils peuvent parfois former de petits groupes, les ramules se ramifiant plusieurs fois. Les carpogones se trouvent généralement sur les rameaux, sessiles ou sur un pédicelle unicellulaire. Les plantes sont généralement unisexuées, cependant on trouve parfois un carpogone au voisinage des spermatanges. Les gonimoblastes sont assez nombreux, formés

Fig. 23. — *A. rhipidandrum* f. *opposita* ; a, plante mâle ; b, deux carpogones ; c, d, deux gonimoblastes. (× 400).

par des filaments ramifiés que terminent des carpospores de 8-10 × 15-18. Mais ces carpospores sont moins nombreuses et ne forment pas un capitule aussi serré dans l'*A. rhipidandrum*.

Cette plante est très voisine de l'*A. hallandicum* par son appareil végétatif. Mais les gonimoblastes, malgré leur nombre réduit de carpospores, sont beaucoup plus développés que dans la plante scandinave ; et les spermatanges forment parfois des bouquets qui ne semblent pas exister chez ces dernières. Ce degré de développement des organes sexuels n'est peut-être dû qu'à la différence de latitude, c'est pourquoi il me semble préférable de ne voir dans la plante bretonne qu'une variété de la plante scandinave.

Source MNHN, Paris

Dist. géogr. — QUIBERON (*Dauzat*, sur le Porphyra umbilicalis).

f. **parvula** (Kylin) Rosenvinge, 1909, p. 97.

La cellule basale qui fixe cette Algue, est arrondie et a 8-10 (-12) μ de diamètre ; elle émet le plus souvent trois filaments dressés de 100 à 150 μ de hauteur, à articles claviformes de 7 à 10 μ et environ 2 fois plus longs que larges. Les filaments sont tantôt simples, tantôt ramifiés, à rameaux irrégulièrement disposés. Les extrémités des axes et rameaux s'atténuent légère-

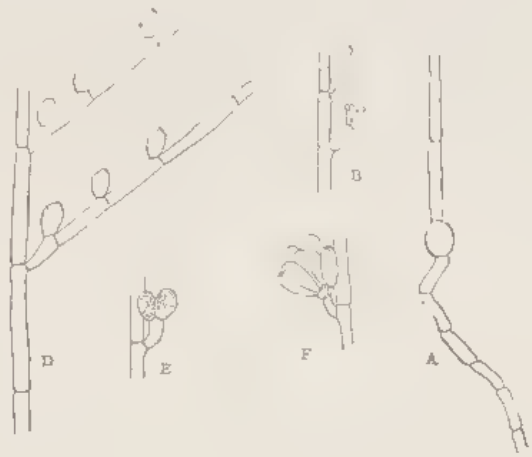


Fig. 24 — *A. subtilissimum* : a, base de la plante ; b, un androphore et un carpogone ; d, e, sporanges ; f, gonimoblaste. (× 250).

ment et les derniers articles n'ont plus que 5 μ. Les poils unicellulaires sont assez fréquents (fig. 20).

Les sporanges sont extrêmement nombreux et presque chaque article en possède deux opposés ; ils sont ovales, presque toujours sessiles et ont environ 8-10 × 10-12 (-14) μ.

La description ci-dessus correspond à celles que KYLIN a données de son *Ch. parvula* (1906, p. 124, fig. 9 ; 1910, p. 25, fig. 6) et ROSENVINGE du *Ch. hallandica* f. *parvula* (1909, p. 96, fig. 24-26). La seule différence serait qu'en Scandinavie l'espèce a été trouvée sexuée ; dans l'Algue d'Alger je n'ai pu trouver trace d'organes sexuels.

Dist. géogr. — ALGER (Bory, sur Chaetomorpha).

Source MNHN, Paris

7. — **A. maluinum** nov. sp.

Sur le *Porphyra umbilicalis* f. *rosea* qui croît à Saint-Servan à basse mer, durant l'été, se trouve un *Achochaetium* dont les thalles sont parfois si nombreux que les frondes deviennent brunâtres. D'une cellule basale arrondie, à parois épaisses, de 12 à 14 μ de diamètre, s'élèvent 1 à 3 filaments atteignant 200 μ de hauteur. Les articles ont de 5 à 7 μ de diamètre et sont de 1 1/2 à 3 fois plus longs que larges ; ceux de la base sont plus courts et ceux de l'extrémité plus allongés et plus étroits (4 μ environ). Les cellules contiennent un chromatophore étoilé avec pyrénoide central. Les poils unicellulaires latéraux ou terminaux sont abondants (fig. 21 et 22).

Les sporanges, généralement sessiles, parfois sur un pédicelle unicellulaire, ont de 7-8 × 10-11 μ. Les spermatanges sont très abondants et leur nombre, comme d'ailleurs la fréquence des plantes mâles, est tout-à-fait caractéristique. Certains filaments présentent à chaque cellule un ramule plusieurs fois ramifiés dont les cellules terminales portent deux spermatanges, ces ramules pouvant être disposés unilatéralement ou opposés. Les organes femelles sont rares ; les gonimoblastes sont formés de filaments ramifiés mais courts que terminent de grosses carpospores ovales de 10 × 15 μ environ. Ils peuvent se trouver en un endroit quelconque du filament ou des rameaux.

Cette espèce est bien distincte de l'*A. hallandicum* var. *armorica* par ses spermatanges souvent opposts et en grappes plus fournies et par ses gonimoblastes à filaments courts et formant des bouquets serrés de carpospores. Elle m'a paru dioïque.

Mais il existe une autre espèce qui est certainement très voisine : le *Chantransia microscopica* BATTERS (1896, p. 19) non al. « The antheridia, dit BATTERS, form very compact clusters at short intervals along the main axes and branches, the cystocarps are clustered near the basal disc, and are very large in proportion to the tiny plant that bears them ». BATTERS ne donne aucune dimension, mais KUCKUCK (1897, p. 392) ayant étudié un échantillon original, les indique ainsi : Cellule basale 13-14 μ, articles 4,5-7 μ, carpospores 13-17 × 9-11 μ.

Des descriptions et dimensions indiquées ci-dessus, on peut

Source MNHN, Paris

conclure que l'Algue de Saint-Servan est voisine de l'espèce recueillie par BATTERS, à Berwick-on-Tweed, sur un *Porphyra*. Mais la disposition des cystocarpes est trop différente pour permettre de fondre les deux espèces, BATTERS insistant sur la présence des gonimoblastes près du disque ; des études ultérieures diront si les deux espèces doivent rester séparées ou porter le nom de *A. Battersianum*, nom sous lequel je désignerai l'espèce anglaise.

La fig. 22 A représente un *A. maluinum* sporangifère de Saint-Malo ; les fig. 22 B et C représentent des Algues provenant de Douarnenez et croissant sur le *P. umbilicalis*. Je ne les rapporte qu'avec un point de doute à l'espèce de Saint-Malo ; aucun individu n'était sexué.

Dist. géogr. — SAINT-SERVAN et SAINT-MALO ! (sur le Porphyra umbilicalis f. rosea) ; ? DOUARNENEZ (sur le Porphyra umbilicalis, *Dauzat*).

8. — **A. rhipidandrum** (Rosenv.) ; *Chantransia rhipidandra* Rosenvinge 1909, p. 91.

Icon. — ROSENVINGE, 1909, fig. 19-20.

f. **opposita** nov. f. — Cette Algue a été recueillie par DIALON, à Roscoff, sur le *Porphyra umbilicalis*. Elle est fixée sur une cellule basale unique de 14 à 15 μ ; d'où s'élèvent 2-4 filaments dressés ayant 8-10 μ de diamètre et de 1 1/2 à 3 fois plus longs que larges. Les rameaux sont peu développés et irrégulièrement disposés, plus souvent seconds. Les cellules ont 8-10 μ de diamètre et sont de 1 1/2 à 3 fois plus longues que larges ; les dernières sont plus étroites et n'ont plus que 7 à 8 μ. Elles contiennent un chromatophore étoilé à pyrénoide central. Des poils unicellulaires sont assez fréquents.

Les sporanges sont oblongs, généralement sessiles et ont 15-20 μ. Les spermatanges sont très abondants. Ils sont groupés en androphores et disposés unilatéralement ; les androphores du bas sont plus développés et ressemblent à ceux décrits par ROSENVINGE dans la plante danoise. Mais dans l'Algue de Roscoff, ils sont généralement opposés (fig. 23).

Les carpogones sont sessiles sur les filaments et dévelop-

Source MNHN, Paris

peut plusieurs filaments sporogènes de 1-3 articles. Les carpospores sont oblongues et ont environ 9-10 × 18 μ.

Cette espèce est dioïque, elle diffère des autres Algues décrites plus haut par le diamètre des cellules. Elle est voisine de l'*A. rhipidandrum* dont elle diffère par ses androphores opposés.

Dist. géogr. — Roscoff (Chalon, sur le Porphyra umbilicalis).

II. — Espèces à base endophyte

9. — **A. subtilissimum** (Kütz.) ; *Callithamnion subtilissimum* Kützing, Tab. phyc., XI, p. 19 ; *Ceramium roseolum* Crouan in Desmazières, Pl. crypt. de France, 1, n° 1040 ; Bornet, 1904, p. XIX ; *Callithamnion Daviesii Crouan*, Flor. Fonist., p. 134.

Icon. — Kützing, Tab. phyc., XI, 59.

C'est sur un échantillon de *Ceramium roseolum* envoyé de Brest par les frères Crouan que Küzing établit la diagnose et le dessin de son *Callithamnion suibtilissimum* dans les *Tabulae phycologicae*.

Cette espèce forme un gazon rose, haut de 0,5 à 1 mm. sur diverses Algues qu'elle recouvre parfois en entièrement. Elle est fixée par une grosse cellule bipolaire, ovale de 10-12 × 14-16 μ qui représente la spore germée et émet des filaments dressés et des filaments descendants pénétrant profondément dans les tissus de l'hote. Les articles ont de 6 à 7 μ de diamètre : ceux des filaments endophytes sont environ 3 fois plus longs que larges, ceux des filaments dressés sont de 4 à 7 fois plus longs que larges. Les rameaux sont nombreux, assez longs, alternes ou seconds et leurs extrémités s'effilent en pseudopoils. Il ne semble pas exister de poils unicellulaires.

Les organes reproducteurs sont disposés sur les articles inférieurs des rameaux, parfois sur le filament lui-même. Le carpogone, étroitement lagéniforme, s'effile en un trichogyne assez long ; il est sessile ou porté par un ramule unicellulaire. Le gonimoblaste forme un corymbe semblable à celui de l'*A.*

Source MNHN, Paris

corymbiferum, mais les carpospores sont moins nombreuses. Elles sont ovales ou oblongues (fig. 24).

Les organes mâles se trouvent souvent au voisinage des carpogones, les androphores sont très simples ; deux spermatanges à l'extrémité d'une cellule mère ou bien un androphore bicellulaire supportant trois ou quatre spermatanges. Parfois les organes se trouvent sur deux articles voisins. Les monosporanges, sessiles, à l'extrémité des articles basilaires des rameaux ou réunis par deux sur un court ramule unicellulaire, sont ovoïdes et ont environ 8-10 × 12-14 μ. Cette espèce est monoique.

Dist. géogr. — SAINT-MALO (*Thuret* et *Bornet*, sur Dudresnaya coccinea rejeté, juin, juill.) ; BREST (*Crouan*, in Desmazières, Pl. crypt. de France, n° 1040, Ceramium Daviesii Bonn., antea Cer. roseolum Ag., sur le Stilophora rhizoides, août ; *Crouan*, Alg. mar. Finist. n° 115, Call. Daviesii, sur le St. rhizoides et le Cer. rubrum).

10. — **A. corymbiferum** (Thur.) Batters, 1902, p. 59 ; *Chantransia corymbifera* Thuret in Le Jolis, 1863, p. 197, partim.

Icon. — BORNET et THURET, Notes algol. Pl. V.

C'est sur un échantillon de cette espèce, recueilli à Belle-ile, que THURET observa pour la première fois les organes sexuels des *Acrochaetium* ; les carpospores et les spermatanges, agglomérés en corymbe lui suggérèrent le nom spécifique. Il en publia la diagnose dans la « Liste » de LE JOLIS et une longue description dans les « Notes algologiques, p. 17 » qu'accompagnèrent de beaux desseins de RIOCREUX. BORNET (1904) montra que deux espèces avaient été confondues dans la diagnose originale, différant entre elles notamment par leur appareil fixateur ; le véritable *A. corymbiferum* est fixé par des filaments endophytes, l'autre espèce, simplement épiphyte, fut nommée par BORNET, *Ch. efflorescens* var. *Thuretii* (Voir plus loin).

L'*A. corymbiferum* forme sur l'*Helminthocladia purpurea* un gazon rougeâtre, haut de 0,5 à 2 mm. ; comme l'*A. subtilissimum*, il est fixé par une spore qui conserve ses dimensions, elle est ovale et a environ 12 × 15 μ. Les filaments endophytes

Source MNHN, Paris

Fig. 25. — *A. coralliferum*. — 1, fragment d'*Helminthocladia purpurea* enveloppé par l'*Acrochaetium coralliferum* ; 2, deux rameaux fructifiés, mâle à droite, femelle à gauche ; 3, rameau mâle ; 4, rameau sporangifère ; 5-10, fécondation et premiers stades du gonimoblaste ; 11, gonimoblaste. (1, × 0,7 ; 2, × 18 ; 3, 4, 11, × 160 ; 5-10, × 265). D'après la Pl. V des Notes algologiques, dessins de Riocreux.

Source MNHN, Paris

émis par la spore sont si développés et se ramifient tellement dans tout le tissu cortical de l'hote que la découverte de cette spore qui ne se rencontre qu'à la base des touffes primaires, demande parfois quelques recherches (fig. 26-b). Les filaments dressés ont de 8 à 9 μ de diamètre et les articles, qui contiennent dans leur partie supérieure un chromatophore en plaque pariétale découpée avec un pyrénoide, sont de 5 à 7 fois plus longs que larges. Les filaments portent échelonnés sur toute leur longueur, de longs rameaux généralement seconds, qui s'effilent en pseudo-poils. Les poils unicellulaires semblent manquer (fig. 25).

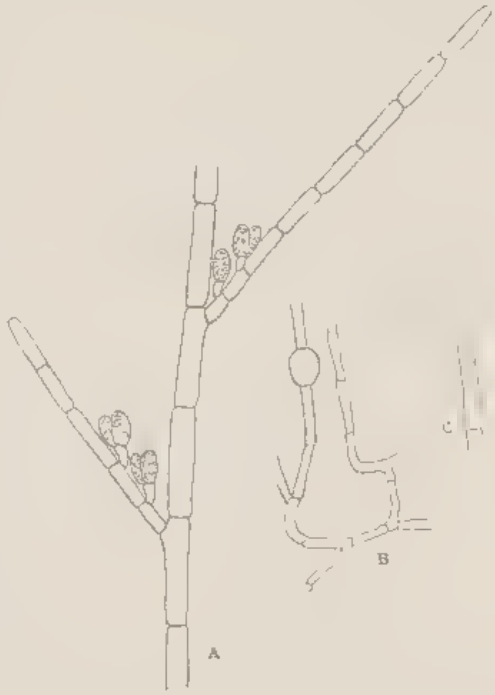


Fig. 26. a, A. *Nemalionis*; b, c, 1. *corymbiferum*, b, base de la plante ; c, chromatophore. (× 250).

Les organes reproducteurs sont généralement placés sur les premiers articles des rameaux. Le carpogone lagéniforme, surmonté d'un trichogyne de longueur sensiblement égale, est porté sur un ramule uni ou bicellulaire. Après la fécondation, le carpogone émet une série de filaments sporogènes courts mais assez nombreux dont les articles terminaux donnent des carpospores d'environ 9 × 14 μ. Leur ensemble forme un corymbe. Les organes mâles, groupés en androphores forment des corymbes également ; les formes jeunes ressemblent au type de l'*A. rhipidandrum* où les spermatanges sont portés sur un ramule ramifié unilatéralement et dans un plan. Mais, plus tard, les ramules se ramifiant plus abondamment, un certain

Source MNHN, Paris

nombre de spermatanges sont rejetés sur le côté et l'ensemble prend alors la forme d'un corymbe.

Les monosporanges, solitaires ou groupés par 2 ou 3, sont portés sur un ramule unicellulaire ; ils sont oblongs et ont environ 8-10 × 15-18 μ.

Cette espèce est dioique ; on trouve des filaments mâles et des filaments femelles côte-à-côte dans la même touffe. Les sporanges se trouvent sur les filaments sexués, souvent sur les rameaux supérieurs.

Dist. géogr. — Belle-Ile (*Thuret*, août) ; Biarritz (*Thuret* et *Bornet*, août, sept.) ; Guéthary (*Thuret*, in Lloyd, Alg. Ouest, n° 383, juill.).

11. — **A. Nemalionis** (De Not.) Bornet, 1904, p. XX ; *Callithamnion Nemalionis* De Notaris, Erb. critt. ital. n° 952, cum. desc.

Icon. — Rosenvinge, 1909, fig. 53-54.

Cette Algue forme des touffes hautes de 4 à 5 mm., rougeâtres, sur le *Nemalion lubricum* et parfois sur le *Liagora elongata* (Canaries, Vickers). Les filaments dressés ont des articles d'environ 10 μ de diamètre, qui sont de 3 à 5 fois plus longs que larges ; ils sont fixés par un lacis de filaments qui rampent dans le tissu de l'hote et émettent des filaments dressés, origine de nouvelles touffes. Les rameaux, peu nombreux et alternes vers la base, deviennent abondants et souvent seconds dans la partie supérieure ; il s'effilent, deviennent incolores vers les extrémités et se transforment en pseudo-poils. Cette espèce ne semble pas posséder de poils unicellulaires (fig. 26-a).

Les monosporanges ont environ 10 × 18 μ ; ils sont situés sur les articles inférieurs des rameaux, solitaires ou réunis par groupes de 2 ou 3 sur un ramule uni-ou bicellulaire plus rarement sessiles.

Dist. geogr. — Biarritz (*Thuret* et *Bornet*, juill., août) ; Banyuls (*Sauvageau*) ; Antibes (*Thuret* et *Bornet*, janv.).

12. — **A. Codii** (Crouan) Bornet, 1904, p. XX ; *Callitham-*

Source MNHN, Paris

nion Codii Crouan, 1860, p. 135.

Cette Algue a été découverte par les frères Crouan au Délec, en avril « sur le *Codium elongatum*, sur lequel il forme des gazons serrés » de 2 à 3 mm. de hauteur. Les articles des filaments ont de 15-20 μ de diamètre et sont de (1 1/2) 2 à 3 (4) fois plus longs que larges. Au niveau de la surface du *Codium*, les filaments se continuent dans les tissus entre les utricules, où ils se ramifient, s'entrelacent et constituent un faisceau serré s'enfonçant comme un clou, suivant l'image employée par Bornet. Les articles des filaments endophytes sont souvent plus allongés, ils ont 12-20 × 60-70 et sont de 3 à 6 fois plus longs que larges. Les rameaux sont assez rares à la base des filaments et plus abondants vers les extrémités où ils restent assez courts et sont irrégulièrement disposés, seconds ou opposés. Ils ont des articles larges de 10-13 μ et 1 1/2-4 fois plus longs que larges. Ils ne semblent pas porter de poils et ne s'effilent pas en pseudo-poils, mais s'atténuent légèrement, les derniers articles ayant 8-10 μ. Les sporanges, allongés, de 12-15 × 18-20 μ sont irrégulièrement disposés le long des rameaux, mais souvent ils se trouvent sur les articles basiliaires, portés par un ramule unicellulaire (fig. 27). Les sporanges, d'après l'échantillon authentique conservé dans l'herbier Thuret, ne semblent contenir que des monospores. Bornet dit n'avoir pu reconnaître si les sporanges contenaient des monospores ou des tétraspores, mais il a néanmoins rangé cette espèce parmi les

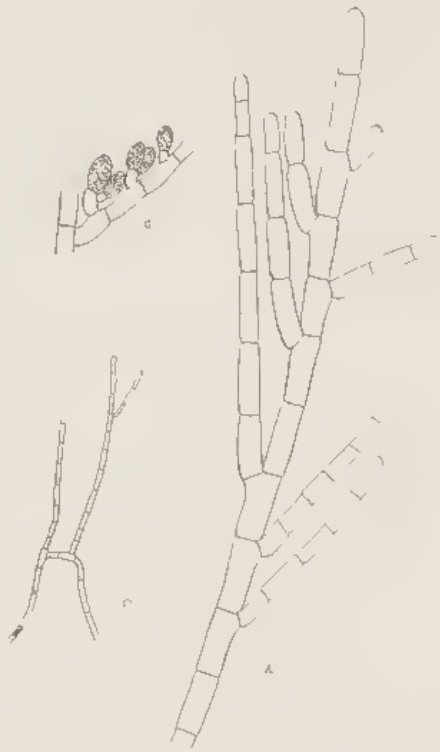


Fig. 27. — *A. Codii* ; a, extrémité d'un filament ; b, fil. endophyte émettant un fil. dressé ; c, sporanges. (a, c, × 180 ; b, × 40).

Source MNHN Paris

Acrochaetium. Cependant les frères CROUAN (Flor. Finist., p. 135) ont identifié leur *Call. Codii* avec le *Call. caespitosum* J. Ag. ; cette dernière Algue est bien différente, elle est épiphyte et fixée par des filaments rampants.

Dist. géogr. — BREST (*Crouan*, sur le C. elongatum, avril) ; CASABLANCA (*Dollfus*, sur le C. elongatum, juin).

13. — **A. endozoicum** (Darbishire), Ber. d. deutsch. bot. Ges., XVII, 1899, p. 13.

Icon. — DARBISHIRE, loc. cit., Taf. I.

DARBISHIRE a donné de cette espèce la diagnose suivante : Le thalle très ramifié, croît dans la membrane externe de l'*Alcyonidium gelatinosum* où on peut le rencontrer jusqu'à 1 mm. de profondeur. Il est surtout abondant dans les excroissances de la surface. Les cellules végétatives ont 6,8-13 × 6,8-25 μ. De nombreux filaments dressés s'élèvent à angle droit, percent la membrane de l'*Alcyonidium* et s'épanouissent à l'extérieur où se forment les sporanges. Les rameaux fertiles ont jusqu'à 85 μ de hauteur et sont peu ramifiés. Les sporanges sont ovales et ont 12 × 10 μ. Des poils n'ont pas été observés.

CHEMIN a signalé cette Algue à Luc (1923, p. 58) où elle forme des taches rougeâtres dans l'*Alcyonidium*. Les taches sont formées par de nombreux filaments très irrégulièrement ramifiés. Les cellules, étranglées aux articulations ont de 2,5 à 5 μ, et sont de 1-2 fois plus longues que larges.

D'après MALARD (in CHALON, Liste, p. 213) cette espèce n'est pas rare dans l'*Alcyonidium gelatinosum* dragué au petit Nort (Saint-Vaast), pendant l'automne et l'hiver, mais elle est beaucoup plus rare dans les *Alcyonidium* de la côte.

CHALON a aussi signalé cette Algue, d'après une détermination de HENDRICH, dans le corps gélatineux du *Flustra hispida* à Roscoff (Roche du Loup) et à Crozon (falaise de Pen-Tir).

BATTERS, dans son « Catalogue of. Brit. mar. Alg. (Journ. of Bot., 1902) a signalé, comme croissant sur les côtes anglaises de la Manche, les trois *Acrochaetium* endophytes suivants :

Source MNHN Paris

A. Brebneri (Batt.) , *Rhodochorton Brebneri* Batters, 1897, p. 437, 1900, tab. 414, fig. 17 ; *Chantransia Brebneri* Rosenvinge, 1909, p. 82.

Filaments primaires couchés à rameaux divariqués, largement séparés les uns des autres. Filaments irrégulièrement noueux, d'environ 9 μ de diamètre, enfoncés dans les tissus du *Gloiosiphonia capillaris*. Poils et rameaux fertiles dressés, faisant légèrement saillie au-dessus de la surface. Rameaux dressés très et irrégulièrement ramifiés, formant des touffes denses, généralement plus ou moins séparées l'une de l'autre. Cellules longues de 9-60 μ. Tétrasporanges terminaux ou latéraux, (dans ce dernier cas, portés sur des ramules courts), grands relativement à la taille de la plante, solitaires ou groupés, ovales ou oblongs, longs de 18-30 μ, larges de 20-30 μ. (Plymouth, juin, leg. Brebner).

A. Chylocladiae Batters, 1902, p. 58 ; *Colaconema Chylocladiae* Batters, 1896, p. 8.

Filaments minces, droits ou très légèrement flexueux, presque simples ou peu ramifiés, deux filaments réunis parfois par une ou plusieurs branches latérales. Cellules presque cylindriques, très longues, souvent de 8 à 10-12 fois plus longues que larges, ayant de 2,5-3 μ de diamètre. Sporanges terminaux ou latéraux, ovales, de 6-8 × 4-6 μ. Base en forme de coupe du sporange non visible.

Dans les parois du *Chylocladia ovalis* (Torquay, Batters ; Plymouth, Brebner, sept.).

Van Heurck (1908, p. 49) a signalé cette Algue à Jersey.

Batters a en outre décrit une var. *pulchrum*, dans les Sertulaires.

A. endophyticum Batters, 1896, p. 386 ; *Chantransia endophytica* De Toni, Add. p. 63.

Espèce microscopique, endophyte dans le tissu cortical de l'*Heterosiphonia coccinea*. Filaments primaires couchés, plus ou moins renflés par place, très et irrégulièrement ramifiés, entrelacés, formant un réseau d'où s'élèvent des filaments dressés, très courts, de quelques cellules qui se frayent un passage à travers le tissu cortical de l'hôte et se terminent par un spo-

Source MNHN Paris

range. Cellules des filaments rampants 6-8 × 3 μ ; cellules des filaments dressés aussi longues ou un peu plus longues que larges, et d'environ même diamètre que les filaments rampants. Monospores presque globuleuses, d'environ 6 μ de diamètre, terminant les filaments dressés qui ne sont composés que de 1 ou 3 cellules (Plymouth, Brebner).

III. — Espèces épiphytes à base multicellulaire

14. — **A. mahumetanum** nov. sp.

Cet *Acrochaetium* colore en rose des filaments de *Chaetomorpha* sur lesquels il forme des gazons largement étalés. La spore en germant se divise en deux cellules par une cloison verticale, elle est à peu près circulaire vue de dessus et a de 10 à 12 μ de diamètre, elle apparaît hémisphérique vue de profil. Elle se distingue des filaments rampants par sa forme et sa taille et semble persister, car elle est visible tant que les buissons que forment les filaments dressés ne l'ont pas recouverte. Elle émet des filaments qui rampent à la surface de l'hôte, chaque demi cellule pouvant en donner de 1 à 3. Les cellules sont irrégulièrement arrondies et ont environ 7-8 × 10 μ. Les filaments rampants deviennent plus ou moins longs, se ramifient, et par leur confluence donnent finalement une sorte de base parenchymateuse. Ils produisent des filaments dressés, les premiers étant habituellement fournis par le spore, hauts de 30 à 100 μ qui restent simples ou peuvent se ramifier, les rameaux étant généralement unilatéraux. Les articles sont cyliudriques ou parfois un peu renflés à leur partie supérieure ; ils ont environ 5 μ de diamètre et sont de 2 à 3 fois plus longs que larges. Des poils unicellulaires sont fréquents (fig. 28).

Les sporanges sont généralement sessiles sur le côté des filaments mais ils peuvent être aussi portés par un pédicelle unicellulaire. Ils sont ovales et ont (5-) 7-8 (9) × 10 μ. A côté de ces sporanges développés sur des rameaux, se trouvent des formes naines, le sporange se développant sur un pédicelle unicellulaire né lui-même d'un filament rampant. On en trouve même de sessiles sur ces filaments. Les sporanges ne contien-

Source MNHN Paris

nent que des monosporanges, cependant l'un d'entre eux m'a semblé divisé en deux dispores.

Cette Algue est voisine de l'*A. humile* (Rosenv.) ; elle en diffère par ses filaments dressés plus développés, fréquemment ramifiés et dont les cellules terminales ne sont pas renflées.

Dist. géogr. — ALGER (*Bory*, sur des filaments de Chaetomorpha).

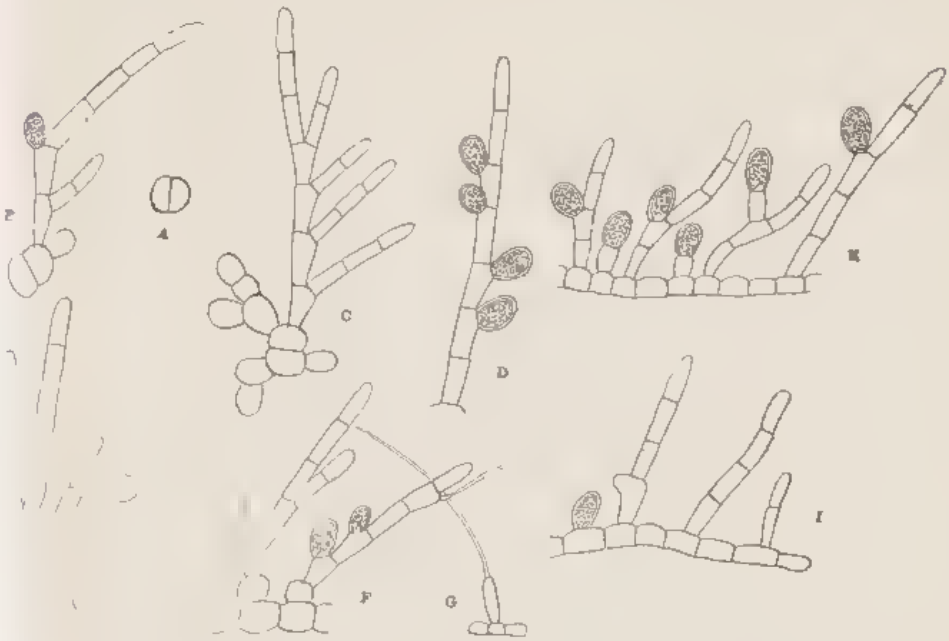


Fig. 28. — *A. mahumetanum* ; a, spore divisée ; b, c, e, spores émettant quelques fil. rampants et quelques fil. dressés ; d, f, fil. sporangifères ; g, cellule pilifère ; h, i, filaments vus de profil. (× 400).

15. — **A.** leptonema (Rosenv.) Börgesen, 1915, p. 30 ; *Chantransia leptonema* Rosenvinge, 1909, p. 118 ; *Ch. minutissima* Thuret non al. in herb. ; Bornet, 1904, p. XXII.

Icon. — ROSENVINGE, 1909, fig. 46-48.

Cette Algue croît sur les fibres des rhizomes de Posidonies ; elle y forme de petites touffes de 100 à 300 μ de hauteur. Elle est fixée par des filaments rampants qui émettent des filaments dressés. Souvent ces filaments rampent le long de la marge des fibres, mais, dans les parties planes, ils peuvent plus ou moins confluer. Les filaments dressés ont environ 4 μ de diamètre et leurs articles sont environ trois fois plus longs que larges ;

Source MNHN, Paris

la base est généralement assez nue, mais, dans la partie supérieure s'élèvent quelques rameaux courts, composés de deux ou trois cellules, irrégulièrement disposés. L'axe et les rameaux portent des poils. Les sporanges sont de petite taille, de 5 × 9 μ,

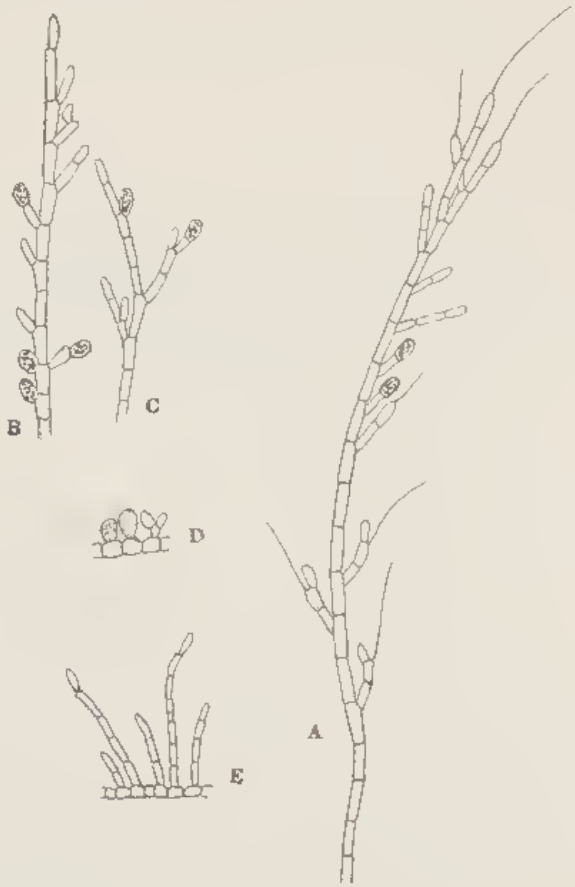


Fig. 29. — *A. leptonema* ; a, b, c, divers fil. dressés ; e, fil. vus de profil ; d, sporanges vus de profil, sessiles sur les fil. rampants (× 350).

ovales et disposés généralement à l'extrémité des ramules. Parfois les filaments dressés sont réduits à quelques cellules et on peut même rencontrer des sporanges sessiles sur les filaments rampants (fig. 29).

Je rapporte cette Algue au *Ch. leptonema* Rosenv. des côtes danoises auquel elle ressemble par son appareil fixateur, ses dimensions, ses rameaux courts et peu nombreux. Le *Ch.*

Source MNHN, Paris

ptonema présente cependant des sporanges plus grands (10-12, × 5,5-6,5).

Dist. géogr. ANTIBES (*Thuret*, sur les fibres des rhizones de Posidonies).

16. — **A. Thuretii** (Born.) Coll. et Hervey, Alg. Berm., p. 98 ; *Chantransia Thuretii* Kylin, 1907, p. 119 ; *Ch. efflorescens* var *Thuretii* Bornet, 1904, p. XVI.

Icon. — BORNET, 1904, Pl. I ; KYLIN, 1907, fig. 28 ; ROSENVINGE, 1909, fig. 30-34.

BORNET a montré que deux espèces avaient été décrites par THURET, (in LE JOLIS, Liste, p. 197) sous le nom de *Ch. corymbifera* ; il donna ce dernier à la plante parasite de l'*Helminthocladia* (V. plus haut) ; et il rattacha la seconde espèce au *Ch. efflorescens* Kjellm. sous le nom de var. *Thuretii*. KYLIN a reconnu que la variété était bien distincte du type, notamment par la forme de ses chromatophores et ses articles plus courts.

La spore donne en germant, d'abord un filament dressé puis des filaments rampants plus ou moins longs et plus ou moins soudés entre eux qui forment un disque irrégulier et mettent des filaments dressés secondaires. Les filaments dressés, hauts de 2-3 mm., ont à la base, des articles larges de 8 à 10 μ et 2 à 3 fois plus longs que larges ; plus haut la largeur diminue en même temps que la longueur des cellules augmentent ; les rameaux s'effilent en pseudo-poils et les derniers articles n'ont plus que 4 ou 5 μ et sont de 8 à 12 fois plus longs que larges. Lescellulescontiennent un chromatophore en plaque pariétale, pourvu d'un pyrénoide et situé vers le tiers supérieur. Les rameaux sont nombreux, seconds ou alternes, allonges et divariques ; ils se décolorent vers les extrémités et s'effilent en pseudo-poils, mais on ne rencontre pas de poils unicellulaires (fig. 30).

Les organes reproducteurs sont portés par des ramules courts situés à l'aisselle des rameaux. Les spermatanges naissent souvent en petit nombre sur les articles supérieurs de ce ramule et le carpogone est bourgeonné par l'un des articles infé-

Source MNHN, Paris

Fig. 30. — *A. Thuretii* ; 1, aspect ; 2, rameau avec des gonimoblastes dans le bas et des sporanges vers le haut ; 3, 4, rameaux portant à leur aisselle des ramules fructifères sur lesquels sont réunis les carpogones et les spermatanges. (1, × 13 ; 2, × 170 ; 3, 4, × 330). (D'après Bornet, 1904, ; 1, 2, dessins de Riocreux ; 3, 4, dessins de M. Guignard).

Source MNHN, Paris

rieur mais certains ramules sont uniquement mâles (fig.). Les gonimoblastes se développent en touffe corymbiforme de filaments ramifiés dont la dernière cellule donne des carpospores oblongues de 9 × 18 μ. Des monosporanges se trouvent souvent sur les ramules fructifères, à côté des organes sexuels ou occupant leur place ; ils sont plus petits que les carpospores, et n'ont que 14-16 (-17) × 9-11 μ.

Cette espèce n'a été trouvée en France que par THURET et BORNET et toujours à l'état sexué. ROSENVINGE a décrit un *A. agama* ressemblant absolument au type, mais à sporanges plus grands (19-22 × 8-12 μ) et portant parfois des tetrasporanges globuleux de 25-26 × 21-22 μ.

Les échantillons sexués se distinguent aisément de l'*A. Daviesii*, où les organes sexuels sont inconnus, mais les spécimens ne portant que des sporanges sont plus difficiles à déterminer ; cependant, d'après ROSENVINGE, l'*A. Daviesii* a des filaments plus épais, des cellules plus courtes et des sporanges plus petits, souvent portés sur un ramule de deuxième ordre, à l'aisselle des rameaux.

Dist. géogr. — CHERBOURG (*Thuret* et *Bornet*, sur le C. rubrum, sept.).

17. — **A. Daviesii** (Dillw.) Nageli, 1861, p. 171 ; *Conferva Daviesii*, Dillwyn, Brit. Conf., p. 73 ; *Callithamnion Daviesii* Harv. ; *Chantransia Daviesii* Thuret, in Le Jolis, Liste, p. 106 ; *Trentepohlia mirabilis* Suhr e specimine authentico in herb. Mus. parisiensis ; *Callithamnion mirabile* Kutzing, Sp. Alg. p. 639.

Icon. — HARVEY, Phyc. Brit., Pl. 314 ; KYLIN, 1907, fig. 27 ; ROSENVINGE, 1909, fig. 34 ; KUTZING, Tab. phyc. XI, 56, d, et 60, a, b.

Cette Algue est fixée par des filaments ramifiés, rampants et plus ou moins soudés entre eux en un disque. Les filaments dressés ont de (8-) 9 à 12 (-13) μ de diamètre et les cellules, à parois assez épaisses, sont de (1-) 2 à 4 (-5) fois plus longues que larges ; elles contiennent un chromatophore pariétal rem-

Source MNHN, Paris

plissant presque toute la cellule, muni d'un gros pyrénoide. Les rameaux sont assez souvent seconds, il se décolorent vers les extrémités et s'effilent en pseudo-poils. Il ne semble pas y avoir de poils (fig. 31).

A la base des rameaux se trouvent les sporanges, portés par un pédicelle, rarement sessiles. Parfois, et c'est une disposition caractéristique de l'espèce qui n'est pas toujours facile à distinguer de l'*A. Thuretii*, les sporanges sont portés sur un rameau de deuxième ordre. Ils sont généralement groupés et

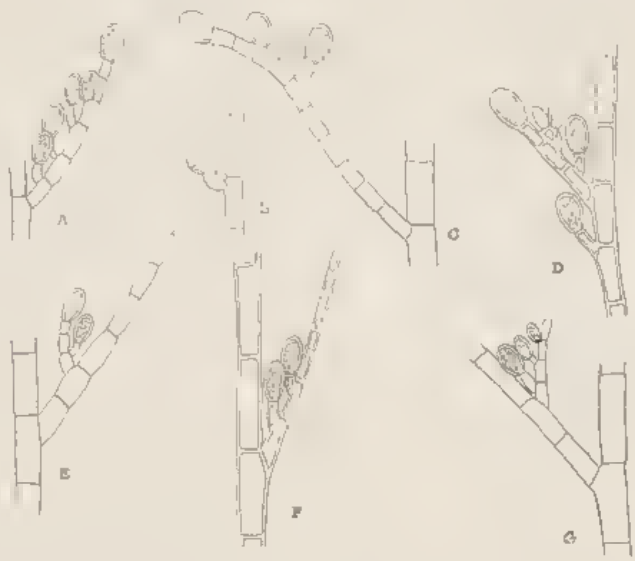


Fig. 31. — *A. Daviesii* : a, b, c, d, divers sporanges ; e, f, g, d'après un échant. authent. du *Trentepohlia mirabilis* Suhr. (× 250).

ont environ 10-11 × (14-) 16-18 μ. Parfois des tetrasporanges peuvent se rencontrer.

Organes sexuels inconnus.

Dans l'herbier du Museum se trouve un échantillon authentique du *Trentepohlia mirabilis* Suhr, recueilli à Biarritz, sur le *Chondrus crispus* et dont KUTZING a fait son *Callithamnion mirabile*. Cette Algue n'est pas distincte de l'*A. Daviesii* ; les fig. 31, e, f, g ont été dessinées d'après cet échantillon.

L'*A. Daviesii* est très commun sur nos côtes occidentales ; il est généralement épiphyte, notamment sur le *Rhodymenia palmata* que l'on recueille à basse mer. HARIOT l'a récolté aussi sur des Anatifes.

Source MNHN, Paris

Dist. géogr. — FÉCAMP (*Debray*, in Hauck et Richter, Phyk. univ. 59) ; ARRDMANCHES (*Lenormand*, in Hohenacker, Alg. mar. sicc. n° 366) ; SAINT-MARCOUF (*Hariot*, sur Anatifes, sept.) ; BARFLEUR (*Thuret*, août) ; CHERBOURG (*Chauvin*, Alg. Norm. n° 160 ; *Thuret* et *Bornet*, sur Rh. palmata, sept., oct., sur Desmarestia aculeata, déc.) ; ROSCOFF (*Chemin*).

BREST (*Crouan*, Alg. mar. Finist. n° 118, Call. luxurians, sur l'Himantalia lorea, Laminaria saccharina ; *Crouan*, in Desmazières, Pl. c. de France, n° 1041) ; SAINT-GUÉNOLÉ ! (juin, sur Rh. palmata, épiphyte sur Cam. Cloustoni) ; LE CROISIC (*Thuret* et *Bornet*, juill.) ; sans loc. (*LLoyd*, Alg. Ouest n° 448, sur Rh. palmata et autres algues, à mer basse. Aut. inv.) ; BIARRITZ (*Suhr*, Trentepohlia mirabilis ; *Thuret* et *Bornet*, sur Schizymenia Dubyi, juill.) GUÉTHARY (*Sauvageau*, mars).

18. — **A. Savianum** (Menegh.) Nägeli, 1861, p. 171 ; *Callithamnion Savianum* Meneghini, 1840, N 3 ; Kützing, Sp. Alg. p. 641 ; *Chantransia Saviana* Ardissone, Phyc. Medit, p. 276, partim.

MENEGHINI trouva cette Algue sur des feuilles de Zostères du port de Gênes. La description qu'il en donna a été reproduite par KÜTZING dans son Sp. Alg. Elle a été confondue avec une foule d'espèces et son nom a été donné à la plupart des *Acrochaetium* méditerranéens. J'ai pu étudier un échantillon original conservé dans l'herbier MONTAGNE (fig. 32).

Cette Algue forme des touffes d'environ 1/2 mm. de hauteur, fixées par un disque de filaments rampants soudés, semblable à celui de l'*A. Daviesii*. Les filaments dressés ont à la base des articles d'environ 10 μ de diamètre et sont 1 1/2 fois plus longs que larges. Plus haut les cellules sont plus minces ; elles ont environ 8 μ et sont 3 fois plus longues que larges. Les filaments sont simples ou portent quelques rameaux épars ; mais vers le haut naissent des bouquets de rameaux souvent seconds, plus ou moins longs, quelquefois ramifiés à leur tour. Ces rameaux s'effilent et, à leur extrémité, les articles n'ont plus que 3 ou 4 μ et sont 6 fois plus longs que larges.

Les sporanges ont environ 10-11 × 17-21 μ ; ils sont généralement solitaires (plus rarement par 2) sur un ramule unicellulaire, à la base des rameaux. Parfois ils sont terminaux sur des ramules plus ou moins longs.

Cette espèce est très voisine de l'*A. Daviesii* ; elle en diffère par ses membranes plus minces, ses sporanges solitaires, sa ramification moins abondante.

Elle a été recueillie à Gênes, sur des feuilles de Zostères.

Source MNHN Paris

19. — **A. caespitosum** (J. Ag.) Nägeli, 1861, p. 171 ; *Callithamnion caespitosum* J. Agardh, Sp. Alg., p. 18.

J. AGARDH a décrit son espèce d'après un échantillon en-

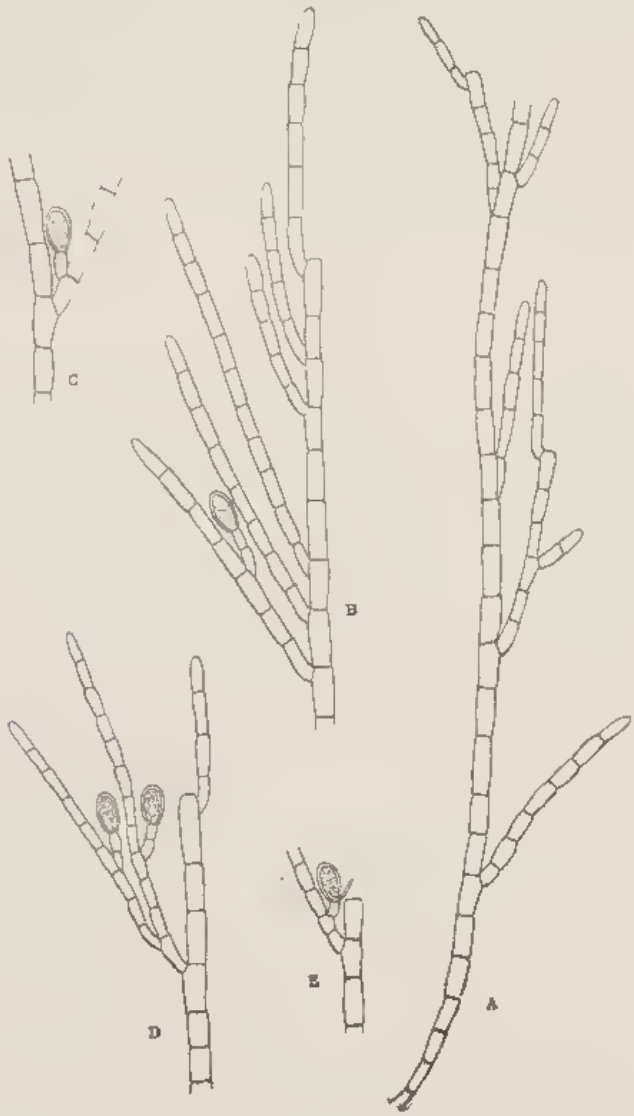


Fig. 32. — A. *Savianum* ; a, partie inf. ; b, partie sup. d'un fil. ; c, d, e, divers sporanges. (× 250).

voyé de Brest par les frères CROUAN qui la distribuèrent ensuite dans leurs « Algues du Finistère » sous le n° 121. Cette Algue forme sur les Patelles un gazon rouge foncé, haut de 1 cm. environ. Elle est fixée, comme les *Rhodochorton*, par des

Source MNHN, Paris

filaments rampants enchevêtrés d'où s'élèvent des filaments dressés à articles de 15-20 μ et 3-5 fois plus longs que larges. Les filaments, nus vers la base, sont richement pourvus, vers le haut, de ramules assez courts, divariques, irrégulièrement disposés, alternes, seconds ou parfois opposés, à articles de 10-15 μ et 2-4 fois plus longs que larges. Un certain nombre s'atténuent légèrement aux extrémités ; ils n'y a pas de poils uni-

Fig. 33 — *A. caespitosum* ; a, b, aspect de la ramification ; c, sporanges. (× 250).

cellulaires. Des sporanges nombreux sont disposés sur les articles inférieurs de ces ramules et portés généralement sur un ramule uni-ou bicellulaire, solitaires ou réunis par 2 ou 3, oblongs, ayant environ 9-15 × 20-30 μ. On ne rencontre le plus souvent que des monosporanges, mais certains sont divisés en deux ou quatre spores (fig. 33).

Le *C. caespitosum* J. Ag. a été placé parmi les *Acrochaetium* par Naceli et Batters (Catal., 1902) ; au contraire

Source MNHN, Paris

BORNET, se basant sur la présence de tétrasporanges, le considère comme un *Rhodochorton*. L'absence de poils vient à l'appui de cette thèse, cependant l'allure de la ramification, la présence de sporanges le plus souvent indivis rapprochent cette Algue des *Acrochaetium*. Je n'ai malheureusement pu observer le chromatophore qui semble remplir la cellule.

Le *Ch. Lorrain-Smithiae* Lyle (1920) qui ne me paraît pas distinct de l'*A. caespitosum*, a été recueilli à Guesnesey, sur le *Saccorhiza polyschides* (= *S. bulbosa*).

Dist. géogr. — JOBOURG (*Corbière*) ; SAINT-MALO, île de Cézembre ! (sur Patelle, mars, sur F. serratus, sept.) ; OUESSANT ! (sur Patelle, avril) ; BREST (*Crouan*, Alg. mar. Finist. n° 121, sur la Patella vulgaris, print.) ; BELLE ILE (*Thuret*, sur les rochers, à basse mer, août).

20.— **A. Lenormandi** (Suhr) Nägeli, 1861, p. 171 ; *Callithamnion Lenormandi* Suhr, in Kützing, Sp. Alg., p. 640.

Icon. — KÜTZING, Tab. phyc., XI, 57.

La description et le dessin ci-joints sont faits d'après un échantillon authentique de LENORMAND, conservé dans l'herbier THURET, provenant de la même touffe de *Chaetomorpha* que l'exemplaire envoyé à SUHR et étudié par KÜTZING (fig. 34).

Fig. 34. — *A. Lenormandi*. (× 250).

L'Algue est fixée de la même façon que l'*A. virgulatum*, de ce disque minuscule s'élèvent 1-3 filaments dressés, hauts d'environ 1/2 mm. souvent simples dans le tiers inférieur, pourvus plus haut de rameaux peu développés et généralement seconds non atténués aux extrémités. Les articles des filaments ont environ 5-7 μ de diamètre et sont de 2-4 fois plus longs que larges ; les poils unicellulaires sont assez nombreux. Les monosporanges sont solitaires ou réunis

Source MNHN, Paris

par groupes de deux ou trois sur des ramules courts de 1-3 cellules ; ils sont presque globuleux et ont 10 × 12 μ.

De Toni (Add. p. 58) pense que l'*A. Lenormandi* n'est qu'une forme de l'*A. virgulatum* f. *secundata*.

Dist. géogr. — Cherbourg (*Lenormand.* sur le Chaetomorpha aerea).

21. — **A. virgatulum** (Harv.) J. Ag., 1892, p. 48 ; *Callithamnion virgatulum* Harvey, in Hooker, Brit. Flora, p. 349.

Cette Algue, haute de 1 à 2 mm. vit en épiphyte sur diverses Algues et sur les Zostères ; elle est fixée par un disque parenchymateux qui, à l'état jeune, est composé d'une cellule triangulaire centrale de trois périphériques ; le premier filament dressé s'élève de la cellule centrale, mais les cellules périphériques peuvent se diviser et donner des filaments rampants peu développés d'où s'élèvent de nouveaux filaments.

Les cellules contiennent un chromatophore situé dans la partie supérieure de la cellule et émettant des prolongements vers le haut et le bas ; il est muni d'un pyrénoide net.

Rosenvinge (1909, p. 109) après une étude minutieuse, est arrivé à conclure que les *Chantransia virgulata*, *Ch. luxurians* et *Ch. secundata* n'étaient que des formes d'une même espèce ; cependant Kylin (1910, p. 10) pense que l'*A. secundatum* est une espèce distincte, tout en admettant que la détermination de certaines plantes soit très difficile.

a) f. *luxurians* (J. Ag.) Rosenv., 1909, p. 110 ; *Callithamnion luxurians* J. Ag., Sp. Alg., II, p. 14 ; *Chantransia luxurians* Kylin, 1907, p. 117 ; *Ch. virgatula* Thuret in Le Jolis, 1863, p. 109 ; *Trentepohlia virgatula* Farlow, 1882, p. 109.

Icon. — Harvey, Phyc. Brit., Pl. 31, Borgesen, Mar. Alg. Faeroer, fig. 52 ; Farlow, loc. cit. Pl. X ; Kylin, 1907, fig. 26 ; Rosenvinge, 1909, fig. 37.

Filaments de 8-12 μ, à cellules de 3-5 fois plus longues que larges ; presque chaque cellule porte un court ramule de 1-3

Source MNHN, Paris

cellules portant 1 ou 2 sporanges de 10-15 / 18-22 μ. Ramules souvent seconds, parfois opposés (fig. 35).

Fig. 35. — *A. virgatulum* f. *luxurians* ; a, b, c, développement du disque basal ; d, un rameau. (× 250).

b) f. *secundata* (Lynb.) Rosenv., 1909, p. 112 ; *Callithamnion Daviesii secundatum* Lyngbye, Hydr., p. 129 ; *Acrochae-*

Source MNHN, Paris

tium secundatum Näg., 1861, p. 405 ; *Chantransia secundata* Thur., in Lejolis, 1863, p. 106.

Icon. — BORGESEN, Mar. Alg. Faeroes, fig. 51 ; KYLIN, 1907, fig. 24 ; ROSENVINGE, 1909, fig. 39-41.

Filaments de 7-12 (-14) μ de diamètre, à articles de 1-3 fois plus longs que larges, très ramifiés, les rameaux se développant généralement plus d'un côté que de l'autre. Sporanges de 10-18 × 12-22 μ habituellement indivis, mais parfois divisés en tétraspores. Les rameaux sont moins atténués que dans la f. *luxurians*, la plante plus petite mais plus robuste, les rameaux plus courts, les articles moins longs (fig. 36).

L'*A. virgulatum* se distingue nettement par son appareil fixateur, sa ramification et ses sporanges nombreux s'étageant le long des filaments. Il est le plus commun de tous les *Acrochaetium*, sur nos côtes au printemps et en été ; la f. *secundata* semble plus abondante dans la Méditerranée. Il croît sur diverses Algues et la f. *secundata* est commune sur les marges des feuilles de Zostères où elle forme une frange rougeâtre.

Fig. 36. — *A. virgatulum* f. *secundata* ; a, base ; c, d, deux filaments ; d, un tétrasporange. (× 250).

Dist. géogr. — f. *luxurians* — CHERBOURG (Le Jolis, Alg. mar. Cherbourg, n° 201, août ; *Thuret*, sur Polys. Brodiaei, avril, sur C. rubrum, sept.) ; SAINT-MALO ! (août-sept., sur C. rubrum) ; BREST (*Crouan*, Alg. mar. Finist. n° 116, sur C. rubrum, été ; *Thiébault* ; *Ledantec*) ; ILES GLÉNANS (*Debray*, mai, sur Corallines) ; BELLE-ILE (*Lloyd*, Alg. Ouest n° 175, Call. Daviesii, parasite sur les petites algues, dans les flaques peu profondes, chauffées par le soleil, juin, sept. ; *Thuret*) ; BIARRITZ (*Rosenvinge*, mars, sur Codium).

ANTIBES (*Bornet* déc.)

f. *secundata* — GRIS-NEZ (*Leblond*, sur P. umbilicalis, sept.) ; SAINT-VAAST (*Thuret*, sur le Clad. rupestris, dans un courant rapide, sous le pont de la Saire, sept.) ; CHERBOURG (*Pelvet*, sur Chaetomorpha ; *Hohenacker*, Alg. mar. sicc. n° 170. Call. Lenormandi, sur Zostère ; *Le Jolis*, Alg. Cherbourg n° 124, sur la Zostère, fév. ; *Lloyd*, Alg. Ouest n° 449, sur

Source MNHN, Paris

Zostère, print. . *Thuret* et *Bornet*, mars sur Zostère, avril sur Codium, août sur Chaetomorpha, sept. sur C. rubrum, dans les petites flaques au sommet des gros rochers) ; SAINT-MALO ! (avril, sept. sur C rubrum, Codium, Zostère).

BREST (*Crouan*, Alg. mar. Finist. n° 117, sur les Conf. aerea et rupestris le Rh. palmata) , LE CROISIC (*Bornet*, sur P umbilicalis) ; EMBOUCHURE DE L'ADOUR (*Thuret*, sur le F. ceranoides) ; GUÉTHARY (*Sauvageau*) sur Codium.

MARSEILLE (*Thuret*, sur Posidonie, oct.) ; ANTIBES (*Thuret* et *Bornet*, ad Posidoniam, déc.) ; AJACCIO (*Leblond*).

ALGER (*Bory*) ; CARTHAGE ! (fév. sur feuille de Cymodocée).

22. — **A. pallens** (Zanard.) Nägeli, 1861, p. 171 ; *Callithamnion pallens* Zanardini, Delle Callith., p. 12 ; *Thamnidium pallens* Hauck, Beit., 1878, p. 187 ; *Rhodochorton pallens* Hauck, Meeresalgen, p. 69.

Icon. — Hauck, 1878, Taf. II. fig. 4-6.

Cette Algue, à base multicellulaire forme des touffes d'environ 1 cm., rose pâle ; les filaments, incolores sous le microscope, ont de 10 à 12 μ de diamètre, ils sont munis de rameaux généralement seconds, divariqués, allongés et s'atténuent vers l'extrémité. Les articles des filaments sont de 5-6 fois plus longs que larges, légèrement contractés aux articulations. Les sporanges (généralement des tétrasporanges) sont disposés le long des rameaux, souvent sur les premiers articles, rarement sessiles, généralement par groupes de 1-3 sur de courts ramules

La description ci-dessus est empruntée à HAUCK ; dan l'herbier MONTAGNE se trouve un échantillon, recueilli pa SOLIER, qui, autant que son mauvais état permet de s'en rendr compte, semble se rapporter à la même espèce. Une note de SOLIER indique que les sporanges contiennent des dispores.

Dist. géogr. — MARSEILLE (*Solier*). Signalé par *Batters* à SEATO (Devon) et par *Zanardini* et *Hauck* dans l'Adriatique où elle est asse fréquente.

Le sous-genre *Grania*, créé par ROSENVINGE (1909, p. 134) se distingue des *Acrochaetium* par ses chromatophores en rubans allongés et spiralés, par la curieuse disposition du carpogone qui peut être intercalaire et par ses carpospores en chaînes.

L'*A. efflorescens* (J. Ag.) Näg. qui appartient à ce sous-

Source MNHN, Paris

genre ressemble a l'*A. Thuretii*, mais en est bien distinct par ses cellules étroites (4-7,5 μ) et très longues, de 10-16 fois plus longues que larges. Il n'a pas encore été trouvé en France, mais BATTERS l'a sigulalé à Swanage, épiphyte sur *Dudresnaya* et *Naccaria*.

BATTERS (Catal., p. 86) cite sur les côtes anglaises de la Manche l'espèce suivante qui a une base multicellulaire et n'a pas encore été signalée sur les côtes françaises.

A. minutum (Suhr) Nägeli, 1861, p. 171 ; *Rhodochorton minutum* Reinke, 1892, p. 59, Taf. 40.

Touffes de 0,4-1 mm. de hauteur, épiphytes, fixées par des filaments rampants ramifiés, fortemeut adhérents au substratum, réunis parfois en pseudo-parenchyme. De ces filaments s'élèvent des filaments dressés à rameaux nombreux, unilatéraux, se terminant en poils incolores et unicellulaires. Articles de 5-10 μ, 2-6 fois plus longs que larges. Chromatophores solitaires ou peu nombreux dans chaque cellule, en forme de plaque, de contour irrégulier. Tétrasporanges solitaires ou réunis par deux, sessiles ou sur un rameau très court. Après la mise en liberté des spores, la cellule sous jacente bourgeonne dans l'enveloppe vide, comme dans les Sphacelaria.

Cette description de REINKE est accompagnée d'un beau dessin de KUCKUCK, qui montre un chromatophore en plaque pariétale. Ce caractère, l'abondance des poils, la forme de la ramification indiquent que, malgré la présence des tétrasporanges, cette Algue doit être rangée plutôt dans les *Acrochaetium* que dans les *Rhodochorton*. BATTERS l'a trouvée à Weymouth.

Rhodochorton Nageli

Le genre *Rhodochorton* fut créé par NAGELI (1861, p. 121) pour les *Callithamnion Rothii* et *C. floridulum*, deux ans avant que THURET ne donnât aux mêmes plantes le nom générique de *Thamnidium* (in Le Jolis, 1863, p. 110).

D'après ces deux auteurs, les *Acrochaetium* (ou *Chantransia*) étaient caractérisés par la présence de monosporanges et

Source MNHN, Paris

séparés des *Céramiacées* où prenaient place les *Rhodochorton*, à cause de leurs tétrasporanges. On a vu que des tétrasporanges pouvaient se rencontrer chez les *Acrochaetium* ; la distinction entre les deux genres basée uniquement sur ce caractère est donc devenue insuffisante. Les organes sexuels des *Rhodochorton* étant encore inconnus (sauf les spermatanges peu significatifs du *Rh. penicilliforme*, décrits par ROSENVINGE, 1923, p. 389) la place de ce genre reste problématique.

Les auteurs modernes, notamment ROSENVINGE, se servent surtout comme caractère distinctif de la forme des chromatophores : dans les *Acrochaetium* on ne trouve habituellement qu'un seul chromatophore étoilé muni d'un pyrénoide ; les *Rhodochorton*, au contraire, comme l'ont montré KUCKUCK (1897, p. 345) et ROSENVINGE possèdent soit plusieurs chromatophores en forme de rubans irréguliers sans pyrénoide (*Rh. Rothii, Rh. penicilliforme, Rh. membranaceum*), soit plusieurs chromatophores étoilés pourvus chacun d'un pyrénoide central (*Rh. floridulum*) (fig. 39, f. g.).

Cependant, parmi les *Acrochaetium*, le sous-genre *Grania* possède dans ses cellules plusieurs chromatophores en ruban.

Alors qu'on rencontre des poils dans les tous les *Acrochaetium*, il est extrêmement rare d'entrouver chez les *Rhodochorton* ; seul, KUCKUCK en ayant observé un unique dans le *Rh. membranaceum*.

La ramification est aussi un peu différente dans les deux genres. Les *Acrochaetium* sont habituellement richement ramifiés et montrent un axe net pourvu de rameaux latéraux souvent assez courts, tandis que les *Rh. floridulum* et *Rh. Rothii* possèdent des rameaux peu nombreux sauf vers les extrémités, irrégulièrement disposés, s'élevant parallèlement à l'axe et difficiles à distinguer de ce dernier.

Nombre d'Algues primitivement incluses parmi les *Rhodochorton*, surtout à cause de leurs tétrasporanges, sont devenues des *Acrochaetium*. Le *Rh. chantransioides* Reinke (1889, p. 23, Taf. 21) est considéré comme une forme asexuée, munie de tétrasporanges, de l'*A. efflorescens* (Kylin, 1906, p. 113 ; Rosenvinge, 1909, p. 134) ; le *Rh. Brebneri* Batters (1897, p. 437,

Source MNHN, Paris

1900, tab. 414) est devenu le *Chantransia Brebneri* Rosenvinge (1909, p. 82) ; le *Rh. seriolanum* Gibson (1891, p. 204) est maintenant l'*Acroch. seriolanum* Rosenvinge (1923, p. 388).

Il semble donc préférable, pour la facilité de l'étude et en attendant que les organes femelles des *Rhodochorton* soient connus, de mettre les *Rhodochorton* près des *Acrochaetium* plutôt que de les placer comme « genus incertae sedis » à la suite des Céramiacées. D'ailleurs la présence de pyrénoides dans les chromatophores du *Rh. floridulum* est un caractère de Nemalionales.

Les *Rodochorton* forment des gazons ou des touffes dont l'appareil fixateur varie considérablement. Il peut consister 1) en simples filaments rampants enchevêtrés sans disques adhésifs (*Rh. Rothii*, *Rh. floridulum*) ; 2) en filaments ramifiés et soudés entre eux, endozoiques (*Rh. membranaceum*) ou épiphytes (*Rh. Hauckii*) ;3) en filaments soudés entre eux et simulant un disque irrégulier (*Rh. penicilliforme*).

De l'appareil fixateur s'élèvent des filaments dressés, monosiphonés peu ramifiés, sauf vers les extrémités, les rameaux devenant rapidement parallèles aux axes principaux et difficiles à distinguer de ces derniers.

Les cellules contiennent un noyau et plusieurs chromatophores dont la description a été donnée plus haut.

Ces Algues se reproduisent par spores provenant de tétrasporanges cruciés. Les organes sexuels sont inconnus ; dans le seul *Rh. penicilliforme*, ROSENVINGE (1923, p. 389) a décrit des spermatanges formés de petits groupes de cellules arrondies situés à côté des tétrasporanges.

ROSENVINGE a aussi décrit, chez les *Rh. islandicum* Rosenv. et *Rh. Rothii*, une sorte de multiplication végétative s'opérant « by fragment of the thallus consisting of a branched filament loosening from the mother plant and producing at the surface of fracture a downward growing filament ».

A. Algues composées de filaments rampants et de filaments dressés.

a. Algue aérienne vivant en dehors de l'atteinte des embruns. . . . . 3. *Rh. purpureum*

Source MNHN, Paris

b. Algues marines ou mouillées par les embruns.
+. Tétrasporanges s'étageant unilatéralement le long de la partie supérieure des filaments et des rameaux. . . . . 1. *Rh. floridulum*
+. Tétrasporanges en bouquets latéraux vers l'extrémité des filaments. . . . . 2. *Rh Rothii*
+. Sporanges souvent terminaux et solitaires.
o. Algue endozoique. . . . . 4. *Rh. membranaceum*
o. Algue épiphyte. . . . . 6. *Rh velutinum*
B. Algue composée uniquement de filaments rampants. . . . . 5. *Rh. Hauckii*

1. — **Rh. floridulum** (Dillw.) Nägeli, 1861, p. 124 ; *Conferva floridula* Dillwyn, Brit. Conf., p. 73 ; *Callithamnion floridulum Agardh*, Sp. 188 ; *Thamnidium floridulum* Thuret, in Le Jolis, 1863, p. 111).

Icon. — HARVEY, Phyc. Brit., Pl. 120 A ; KÜTZING, Tab. phyc., XI, 60 ; LE JOLIS, 1863, tab. VI ; KUCKUCK, 1897, p. 20, fig. 6.

Cette espèce forme des gazons hauts de 2 à 5 cm., formés de filaments dressés dont les articles ont de 18 à 30 μ de diamètre et sont de 2 à 5 fois plus longs que larges. La base est formée de filaments rampants enchevêtrés à articles de 22-28 $\times$ 60-100 μ. Les filaments dressés se ramifient peu, sauf vers les extrémités où un certain nombre de rameaux sont émis, souvent unilatéralement. Les cellules, ainsi que l'a montré KUCKUCK, contiennent un seul noyau et plusieurs chromatophores étoilés, munis chacun d'un pyrénoide (fig. 39, f).

Les tétrasporanges cruciés sont ovales et ont environ 22 $\times$ 30 μ ; ils sont groupés par 2 à 6 sur de courts ramules et disposés en séries de façon caractéristique le long des rameaux, vers leur extrémité et sur leur côté interne (fig. 37).

Cette Algue est très commune sur nos côtes occidentales où on la rencontre toute l'année, mais les sporanges n'ont été vus que d'octobre à mars. Elle vit à mi-marée ou à basse mer, sur les rochers couverts de sable avec lequel elle forme des

Source MNHN, Paris

masses globuleuses ou des tapis épais, durs et solides d'un rouge souvent décoloré.

Dist. géogr. — Gris-Nez (*Leblond*) ; Fécamp (*Debray*, in Hauck et Richter, Phyk. univ. n° 107) ; Etretat (*Mangin*) ; Cherbourg (*Thuret* et

Fig. 37. — *Rh. floridulum* ; d'après Riocreux, in Le Jolis. (× 50 ; tétrasporanges × 160).

Bornet, *Le Jolis*, Alg. mar. Cherb. n° 102 ; *Hohenacker*, Alg. mar. sicc. n° 272, Call. roseolum ; *Hohenacker*, Meeresalg. n° 324) ; Saint-Malo ! ; Roscoff (*Vickers* et *Karsakoff*); Brest (*Crouan*, Alg. mar. Finist. n° 122); Le Croisic (*Lloyd*, Alg. Ouest n° 225, n° 370) ; Saint-Denis d'Oléron (*Sauvageau*) ; Guéthary (*Sauvageau*).

2. — **Rh. Rothii** (Turt.) Nägeli, 1861, p. 121 ; *Conferva*

Source MNHN, Paris

Rothii Turton, Syst. of Natur, VI, p. 1896 (teste Dillwyn) *Callithamnion Rothii* Lyngb., Hydr., Dan. p. 129; *Thamnidium Rothii* Thuret, in Le Jolis, Liste, p. 111 ; *Callithamnion sparsum* Crouan, Flor. Finist., p. 135, non Carmichael.

Icon. — NAEGELI, 1861, fig. 1, 3 ; HARVEY, Phyc. Brit. Pl. 120 B ; KÜTZING, Tab. phyc., XI, 62 ; LE JOLIS, Liste, Pl. V. H. GIBSON, 1890, Pl. 34, fig. 6-11 ; KUCKUCK, 1897, p. 20, fig. 5. BÖRGESEN, Mar. Alg. Faeroes, fig. 61-64 ; ROSENVINGE, 1923, fig. 328-330.

Le *Rh. Rothii* forme un tapis velouté d'un rouge vineux caractéristique, haut de 2 mm. à 1 cm. ; il est fixé par de simples filaments rampants composés d'articles de 15 (12-18) μ de diamètre et un peu plus longs que larges. Ces filaments en émettent d'autres, dressés, de 10-15 μ de diamètre, à articles de 1 1/2 à 2 1/2 fois plus longs que larges. Ces filaments dressés peuvent émettre vers la base des filaments descendants et vers le tiers supérieur se trouvent des rameaux disposés sans ordre, s'élevant à la même hauteur que les axes principaux dont il est difficile de les distinguer. Vers l'extrémité des axes ou des rameaux se développent des bouquets de ramules où prennent naissance les tétrasporanges cruciés, oblongs, de 15-20 × 25-30 μ environ. Comme l'a indiqué HARVEY GIBSON (1890), après la déhiscence, la cellule mère peut bourgeonner un second sporange dans l'enveloppe vide du premier. Ainsi que l'a montré KUCKUCK, les cellules à membrane assez épaisse, contiennent un seul noyau et plusieurs chromatophores pariétaux en forme de rubans irrégulièrement lobés et dépourvus de pyrénoides (fig. 38 et 39, g).

Les organes sexuels sont inconnus, mais ROSENVINGE (Cf. plus haut) a signalé une multiplication végétative par fragmentation du thalle.

Cette Algue est commune sur toutes nos côtes occidentales; elle existe à Tanger ; elle est inconnue sur nos côtes méditerranéennes, mais a été signalée à Venise par ZANARDINI (Phycoth. italica n° 3) et à Tripoli par DE TONI. On la rencontre toute l'année, mais les sporanges ne se trouvent qu'au printemps.

Source MNHN, Paris

Le *Rh. Rothii* tapisse de son velours les grottes, les fentes ombreuses et les dessous des rochers surplombants, situés au niveau de la haute mer ou même au-dessus de ce niveau si les embruns peuvent les atteindre. Il croît aussi sous les *Fucus*

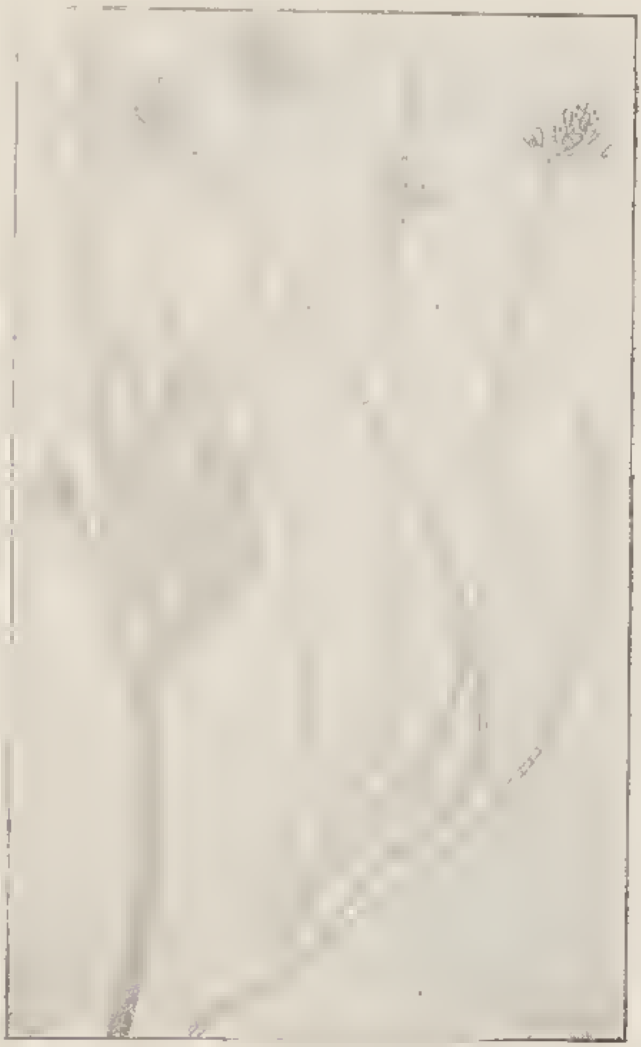


Fig. 38. — *Rh. Rothii* d'après Riocreux, in Le Jolis. (× 50 ; tétrasporanges × 160).

[illegible]. Mais il peut aussi descendre plus bas et ROSEN-[illegible] l'a recueilli, sur les côtes danoises, jusqu'à 36 m. de profondeur sur les rochers, les moules et aussi sur les haptères et [illegible]es de Laminaires.

Source MNHN, Paris

Les frères CROUAN ont signalé (Flor. Finist., p. 135) et distribué (Alg. mar. Finist. n° 119) un *Callithamnion sparsum* vivant « sur les stiples de *Laminaria saccharina* et les pierres vaseuses où coule l'eau douce sur le rivage ». Cette Algue forme des gazons, hauts de 2 à 5 mm., du même rouge vineux que le *Rh. Rothii* et est fixée, comme lui, par des filaments rampants de 15 × 20-25 μ. Les filaments dressés, à articles de 10-12 × 20 (18-30) μ sont peu ramifiés ; les rameaux disposés sans ordre, s'amincissent légèrement aux extrémités où ils n'ont que 8 μ et ne présentent pas les bouquets de ramules terminaux, caractéristiques du *Rh. Rothii*, peut-être à cause de l'état stérile de l'échantillon étudié (fig. 40, c).

Le véritable *Callithamnion sparsum* Carmichael a été décrit dans l'English Flora de HOOKER, p. 348 ; la diagnose a été reproduite par HARVEY qui en a donné un dessin de la plante (Phyc. Brit. Pl. 297). NAEGELI (1861, p. 124) a signalé le premier que la plante de CROUAN différait de celle de CARMICHAEL et semblait très voisine du *Rh. Rothii*. BATTERS, après avoir étudié un échantillon original et avoir constaté qu'il ne portait que des monosporanges, rattacha le *Call. sparsum* Carm. aux *Acrochaetium*. Au même endroit (Journ. of. Bot., 1896, p. 389) BATTERS décrivit un *Rh. parasiticum* dont les filaments rampants s'enfonçaient dans les tissus du *Lam. Cloustoni*, mais qui, pour le reste, ressemblait au *Rh. Rothii*. JONSSON (1901, p. 147) considère que cette plante n'est qu'un pseudo-endophyte qui ne pénètre que dans les tissus désorganisés et qu'elle ne peut être distinguée du *Rh. Rothii*. BORGESEN (1902, p. 394) à qui l'on doit une excellente étude du *Rh. Rothii* pense que la plante qui croît sur les Laminaires est la même que celle qu'on trouve dans les grottes. Il semble bien que le *Rh. sparsum* Crouan ne soit qu'une forme du *Rh. Rothii* et c'est à cette place qu'on peut la placer en attendant que soient connus les sporanges.

Dist. géogr. — GRIS-NEZ (*Leblond*) ; ARROMANCHES (*Hohenacker*, Alm. sicc. n° 121) ; CHERBOURG (*Thuret* et *Bornet*, *Le Jolis*, Alg. mar. Cherbourg n° 42) ; PORT-EN-BESSIN (*Lenormand* ; *Chauvin*, Alg. Normandie n° 110, sur les rochers abrupts que la mer baigne rarement) ; SAINT-SERVAN ! (dans les grottes, les fentes, sous les Fucus platycarpus) ;

BREST (Crouan, Alg. mar. Finist n° 120, sur les roches, dans les grottes où il forme des tapis d'un beau pourpre ; et n° 119, Call. sparsum, sur

Source MNHN, Paris

les stipes du Lam. saccharina et les pierres vaseuses où coule l'eau douce sur le rivage) ; BELLE-ILE (*Thuret*), LE CROISIC (*Lloyd*, Alg. Ouest n° 226, forme une croûte étendue sur les rochers ombragés ou dans les grottes, à marée haute) ; ILE D'YEU (*Lami*) ; BAYONNE (*Thuret* et *Bornet*, quai de l'Adour) ; BIARRITZ (*Thuret* et *Bornet*, dans les grottes) ;

TANGER (*Schousboe*, Alg. Schousb. n° 232 et 233, in rupibus marinis prope castellum urbis Tingis crustas sat amplas, ex brevitate filorum quasi velutinas efformans).

3. — **Rh. purpureum** (Lightf.) Rosenvinge, 1900, p. 75 ; *Byssus purpurea* Lightfoot, Flora scotica, p. 1000 ; *Call. Rothii* var. *purpurea* Harvey, Phyc. Brit., Pl. 120 B ; *Chantransia coccinea* Kützing, Sp. Alg., p. 430, Crouan, Flor. Finist., p. 127.

Icon. — Kützing, Tab. phyc. V. 44.

En 1900, *K. Rosenvinge* décrivit minutieusement une Algue arctique, *Rhodochorton islandicum*, croissant en Islande, dans une grotte située à 150 m. au-dessus de la mer et aussi sur les parois verticales d'un puits non loin de la mer. En même temps il appela l'attention sur le *Byssus purpurea* Lightf., récolté pour la première fois en Ecosse au pied d'un tombeau.

KÜTZING avait, d'autre part, décrit un *Chantransia coccinea*, d'après un échantillon de VAN DEN BOSCH, recueilli à Goes (Hollande) où il formait une couche feutrée sur les pierres humides au pied de murs. Les frères CROUAN trouvèrent la même espèce « sur les parties au-dessus de l'eau, des parois en pierres, d'une fontaine » à Audierne », où elle produit sur les pierres, qu'elle rougit entièrement, le même effet que le *Call. Rothii* sur les roches des grottes marines ».

L'Algue d'Audierne (1) forme un gazon du même rouge que le *R. Rothii* mais les touffes sont moins hautes et ne dépassent guère 1 mm. Elle est fixée par un lacis de filaments enchevêtrés de 12-15 × 18-40 μ d'où s'élèvent des filaments dressés de 10-12 × 20 μ à la base, légèrement amincis vers le haut où ils ont de 8-10 × 22 μ ; ces filaments sont bien ramifiés et de façon très irrégulière, les rameaux sont moins épais que les filaments en n'ont que 6-7 μ. L'échantillon étudié était stérile (fig. 40, a, b).

(1) L'herbier des frères CROUAN est maintenant conservé au Laboratoire maritime de Concarneau ; je remercie M. LEGENDRE, Directeur du Laboratoire, de m'avoir autorisé à le consulter.

Source MNHN, Paris

Cette description coincide avec celle donnée par ROSENVINGE d'un spécimen de GRÉVILLE récolté « ad muros templi in ruinas lapsi ad insulam Ionam aestate 1826 », « qui n'est probablement pas différent du *Byssus purpurea* et qui diffère du *Rh. islandicum* » par ses filaments dressés plus courts et plus minces (8 à 12 μ), et par ses stolons de la même épaisseur ou plus épais que les filaments dressés », les stolons du *Rh. islandicum* ayant 10-15 μ et les filaments dressés de 18-27 μ.

Cette Algue ressemble beaucoup au *Rh. Rothii*, mais il semble préférable de conserver le *Rh. purpureum* en attendant que soient connus au moins les sporanges ; c'est à cette conclusion que se rallient DE TONI et FORTI (Interno, 1903-1904) qui ont étudié un échantillon de GRÉVILLE et un autre de VAN DEN BOSCH et concluent à l'identité absolue des deux spécimens. D'autre part je puis établir l'identité de l'algue de VAN DEN BOSCH (échantillon authentique conservé dans l'herbier du Museum, provenant de l'herbier KÜTZING et donné par Mme Weber VAN BOSSE) et celle de CROUAN d'après laquelle a été faite la description précédente.

DE TONI et FORTI ont fait remarquer que le *Byssus purpurea* Lightf. avait été décrit avant le *Conferva Rothii* Turt. On ne devra donc établir une synonymie qui changera le nom d'une de nos espèces les plus connues que lorsqu'on sera absolument certain de l'identité de ces deux espèces.

Dist. géogr. AUDIERNE. (*Crouan*, sur les parois de la fontaine Saint Raymond).

4. — **Rh. membranaceum** Magnus, Die botan. Erg., 1871 *Callithamnion entozoicum* Reinsch (in Giard, 1890, p. 261).

Icon. — MAGNUS, loc. cit., Taf. II, fig. 7-15 ; KUCKUCK 1897, fig. 1-7 ; ROSENVINGE, 1923, fig. 331-333.

Cette espèce, d'abord décrite par MAGNUS, nous est surtout connue par les travaux de KUCKUCK (1897) et de ROSENVINGE (1923). Elle croît entre les membranes chitineuses qui revêtent les colonies de divers Hydraires et y forme des filaments rampants ramifiés, composés de cellules de deux sortes : les une-

Source MNHN, Paris

rès longues et étroites, de 7-8 × 20 μ environ, les autres de plus grand diamètre, de forme irrégulière, mais souvent aussi longues que larges, d'environ 10 μ. Ces cellules présentent généralement des plissements de leur membrane dus probablement à la résistance de la chitine ; elles contiennent un noyau et plusieurs chromatophores en forme de ruban, sans pyrénoïde. Comme ces cellules sont serrées entre les couches du revêtement chitineux, elles apparaissent aplatis sur une coupe transversale.

Ces filaments rampants émettent des filaments dressés qui percent les membranes et s'élèvent au dehors ; ces derniers ont 6-8 μ de diamètre et peuvent rester courts, simples et se terminer par un tétrasporange crucié, ou bien se ramifier plus ou moins abondamment, les sporanges plus nombreux se trouvant à l'extrémité des axes et des rameaux. Parfois les sporanges plus rares ne se rencontrent que sur de courts rameaux latéraux. Les sporanges varient de taille et peuvent avoir, suivant ROSENVINGE, de 17-30 × 12-19 μ (fig. 39, c, d, e).

C'est ainsi que cette espèce se présente chez les Sertulaires, mais elle est extrêmement polymorphe. D'après ROSENVINGE, elle forme dans les Tubulaires des filaments à longues cellules et rameaux opposés ; dans les *Laomedea*, les filaments forment des boucles et sont composés de cellules longues et étroites, mais près de la surface où les articles sont plus larges et plus courts. Enfin, dans une Eponge, le *Chalina oculata*, ROSENVINGE a trouvé une Algue produisant de petites taches rouges, qu'il rapporte au *Rh. membranaceum* avec un point de doute, n'ayant pu observer les sporanges. Les filaments sont ramifiés dans le squelette chitineux de l'éponge et les articles présentent des plissements. Des filaments libres ne furent pas trouvés, mais « only numerous short round protuberances, probably checked rudiments of free filaments ». Je crois que cette dernière forme a été recueillie par GOMONT, dans un *Chalina oculata* dragué à Saint-Vaast. La fig. 39, a, b, faite d'après une préparation de GOMONT, montre en effet les filaments ramifiés, les cellules plissées et deux protubérances vues l'une de dessus, l'autre de profil.

Source MNHN, Paris

Cette espèce ressemble peu aux *Rh. Rothii* et *Rh. floridulum* ; ROSENVINGE a indiqué sa ressemblance avec l'*A. efflorescens* et suggère qu'on pourrait peut-être la rattacher au genre *Acrochaetium* (sous-genre *Grania*).

Le *Rh. membranaceum* vit dans les colonies d'Hydraires ; on peut le recueillir toute l'année avec ses sporanges, soit à basse mer, soit par dragages.

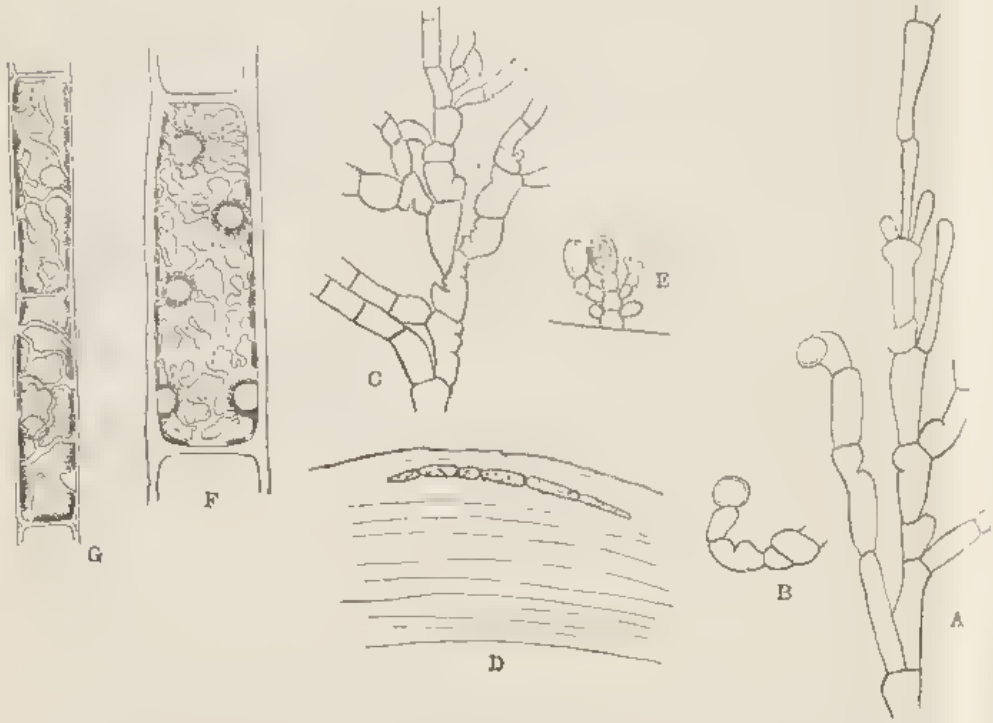


Fig. 39. — a, b, c, d, e, *Rh. membranaceum* ; a, b, parasite du *Chalina oculata*, avec protubérance vue de dessus en a, et de profil en b ; c, d, e, parasite de Sertulaire, c, vu de dessus, d, en coupe, e, filaments dressés avec sporanges. f, chromatophore du *Rh. floridulum* ; g, chromatophore du *Rh. Rothii*. (c, d, e, dessins de E. Chemin, f, g, d'après Kuckuck). (a, d, × 350 ; f, × 500 ; g, × 600).

Dist. géogr. — WIMEREUX (*Giard*, dragué par 20 m., à la bassure de Baas, sur Sertularia abietina, mars) ; LUC (*Chemin*, dragué par 25 m., sur S. abietina) ; SAINT-VAAST (*Gomont*, sept. ; *Malard*, très commun sur S. abietina et Hydrallmania falcata du petit Nord) ; DINARD ! (sur S. abietina, mars) ; baie de SAINT-BRIEUC ! (dragué par 35 m., sept.) ; LE CROISIC (*Bornet*, sur S. pumila et Hydrallmania, fixés sur Halidrys siliquosa, oct.) ;

Signalé par *Chalon* à GULTHARY et par *Debray*, à SIDI-FERRUCH, dragué au cap Maxine.

Source MNHN, Paris

5.— **Rh. (?) Hauckii** Schiffner *partim*, 1915, p. 133; *Rh.* (?) *membranaceum* Hauck (non Magnus), Meeresalgen, p. 69.

Icon. — SCHIFFNER, 1915, fig. 2-4.

Dans ses Meeresalgen, HAUCK a signalé une Algue composée uniquement d'un thalle rampant, recueilli dans l'Adriatique, sur le *Valonia macrophysa* ; il l'a assimilée au *Rh. membranaceum* Magn. et la seconde partie de sa description consacrée aux filaments dressés est empruntée à MAGNUS. Le même thalle rampant a été décrit et figuré par SCHIFFNER qui a montré que cette espèce était distincte de celle décrite par MAGNUS, ainsi que l'avait déjà supposé KUCKUCK (1897, p. 337).

J'ai pu étudier un échantillon authentique de HAUCK, conservé dans les collections du Museum et un autre recueilli à Ajaccio par E. LEBLOND. Ces Algues se composent uniquement d'un thalle épiphyte, rampant sur des *Valonia*. Les jeunes se composent de filaments à cellules très longues et minces, d'environ 6 × 15-45 μ, à membrane épaisse ; ces filaments émettent des rameaux toujours rampants, alternes ou opposés, divariqués, qui se soudent à leur point de rencontre ou bien peuvent se superposer. Les interstices sont ensuite comblés par des cellules courtes, aussi longues que larges, arrondies, mais devenant anguleuses par pression mutuelle, émises par les cellules allongées. L'Algue bien développée a donc l'aspect d'un parenchyme traversé par des files de longues cellules (fig. 40, d).

Ainsi que l'a montré SCHIFFNER, cette Algue se distingue du *Rh. membranaceum* Magnus par ses cellules beaucoup plus étroites (5-7 μ) et plus allongées ; par les espaces plus grands existant entre les cellules, par les membranes beaucoup plus épaisses et ne présentant aucun plissement. L'une est endozoïque, l'autre est épiphyte.

D'après SCHIFFNER, cette curieuse production ne serait que le thalle primaire, rampant du *Rh. velutinum* (Hauck).

Dist. géogr. — AJACCIO (*Leblond*, sur un Valonia, janv.) ; recueilli par SCHIFFNER dans l'Adriatique, sur l'Halimeda tuna et un Flustra.

6. — **Rh. velutinum** (Hauck) ; *Chantransia velutina*, 1875,

Source MNHN, Paris

p. 351 ; *Callithamnion minutissimum* Zanardini non al., 1841, p. 74 ; *Chantransia minutissima* Hauck, 1885, p. 41 ; *Chantransia Hauckii* Schiffner partim, 1915, p. 134 ; ? *Callithamnion sparsum* Carmichael, in Hooker, 1833, p. 348 ? *Acrochaetium sparsum* Batters, 1896, p. 389.

Icon. — ZANARDINI 1841, tab. 2, fig. 7 ; HAUCK, 1875, 1878, tab. 2 ; SCHIFFNER, 1915, fig. 5-8 ; ? HARVEY, Phyc. brit., tab. 297.

GOMONT a recueilli à Gatteville, sur le *Lam. Cloustoni*, un *Rodochorton* auquel il ne donna pas de nom et qui est fixé par des filaments rampants dont les articles ont environ 15 μ de diamètre et sont aussi longs ou deux fois plus longs que larges. Les filaments dressés qui s'élèvent de ces filaments, ont environ 200 à 500 μ de hauteur et sont formés d'articles, à parois épaisses, larges de 12 μ environ, un peu plus longs que larges, s'amincissant vers les extrémités où ils n'ont plus que 9 μ de diamètre et sont aussi longs que larges.

La plupart des filaments son simples ; certains sont pourvus d'un rameau. Les sporanges sont terminaux, parfois latéraux et sessiles ou sur un court ramule de 1-3 articles. Ils sont ovales, indivis et ont 15-20 × 15-20-25 μ ; j'en ai observé quelques-uns qui contenaient deux dispores (fig. 40, i, j, k).

La même Algue a été trouvée par les frères CROUAN sur le *Lam. Cloustoni* et figure dans leur herbier sous le nom de *Callithamnion minutulum*. Elle est moins développée que celle de Gatteville ; les filaments ont 8-10 μ de diamètre et les sporanges 12-15 × 15-22 μ.

Dans l'herbier MONTAGNE se trouve un échantillon authentique du *Call. minutissimum* Zanardini et dans l'herbier THURET un autre du *Chantransia velutina* Hauck. Les articles des filaments rampants ont 10 × 10-30 μ ; ceux des filaments dressés ont environ 10 × 10-18 μ. Les sporanges ont environ 15-20 × 15-25 μ. Dans l'échantillon de Zanardini j'ai trouvé un disporange de 25 × 25 μ. Dans l'Algue de Hauck les filaments les plus développés atteignent 2 mm. de hauteur (fig. 40, e, f, g, h).

Toutes ces Algues appartiennent bien à la même espèce.

Source MNHN, Paris

Je crois que le *Call. sparsum* Carm. n'en diffère pas. Cette dernière espèce nous est connue par la description de CARMICHAEL dans l'English Flora de HOOKER ; par le dessin de HARVEY qui

Fig. 40. — a, *Rh. purpureum*, base ; b, id., schéma de la ramification ; c, *Rh. sparsum* Crouan non al., schéma de la ramification ; d, *Rh. Hauckii* ; e, k, *Rh. velutinum* ; e, f, échant. de Hauck ; g, h, éch. de Zanardini ; g, im. disporange ; i, j, k, éch. de Gomont. (b, c, × 25 ; les autres × 250).

Source MNHN, Paris

a en outre reproduit la diagnose originale en remplaçant « capsules » par « tetraspores » ; par la note de BATTERS (1896, p. 389) qui a reconnu que les sporanges étaient indivis et en a fait un *Acrochaetium*. D'après ces descriptions et dessin, cette Algue différerait seulement par ses articles plus allongés et par sa ramification plus abondante ; il est possible que ce ne soit qu'une forme plus développée. Si cette opinion est reconnue exacte le nom de *Rh. sparsum* ayant la priorité devra être donné à toutes ces Algues.

Cette espèce me paraît appartenir au genre *Rhodochorton* par ses sporanges qui peuvent se diviser en dispores et dont l'aspect et la position terminale rappellent ceux figurés par ROSENVINGE pour les *Rh. membranaceum* et *Rh. penicilliforme* : par sa ramification qui n'est pas du tout celle d'un *Acrochaetium* ; par ses chromatophores qui ne semblent pas contenir de pyrénoides.

KJELLMAN (1877, p. 25) a cru reconnaître la plante de CARMICHAEL sur des Laminaires de la côte murmane. Cette Algue caractérisée « dadurch, dass die Hauptachse des Thallus nebst einem Theile der Zweige von den ersten Ordnungen aufliegend kriechen », et toujours stérile ne semble être qu'une forme du *Rh. Rothii*.

Dist. géogr. — GATTEVILLE (*Gomont*, sur le Laminaria Cloustoni, sept.) BREST (*Crouan*, sur le Lam. Cloustoni, déc.).

Source MNHN, Paris

Sur les genres Acrochaetium Naeg. et Rhodochorton Naeg.

par Gontran HAMEL

I. — Remarques sur quelques ACROCHAETIUM

A. — *De quelques espèces confondues sous le nom de CHANTRANSIA MICROSCOPICA*

A. microscopicum Nägeli (1861, p. 173).
Ch. microscopica Foslie (1890, p. 54).
Ch. microscopica Batters (1896, p. 9).
Ch. microscopica var. *pygmea* Kuckuck (1897, p. 391).
Ch. microscopica var. *collopoda* Rosenvinge (1898, p. 41).
Ch. microscopica Schiffner (1915, p. 136).
Ch. microscopica Leblond (1924, p. 160).

Ces Algues appartiennent en réalité à 7 espèces différentes.

1° *A. microscopicum* Näg. — C'est Nägeli qui a créé cette espèce ; il en a donné une bonne description et deux dessins. De plus le type en a été publié dans le « « *Phykotheca universalis* » de HAUCK et RICHTER sous le n° 454. Cette espèce est donc bien connue et elle se distingue nettement de tous les *Acrochaetium* fixés par une simple cellule basale, par ce fait qu'un seul filament dressé est démis et que c'est la seconde cellule qui donne un ou deux filaments latéraux (Cf. fig. 16).

2° *Ch. microscopica* Foslie. — KYLIN (1906, p. 126) a examiné un échantillon original et a trouvé que cette Algue n'était qu'une forme jeune difficilement déterminable.

3° *Ch. microscopica* Batters. — Cette espèce nous est con-

Source MNHN, Paris

nue par la description de BATTERS et les dimensions ont é
données par KUCKUCK (1897, p. 392). Elle est caractérisée pa
ses spermatanges qui forment des grappes compactes et se
gonimoblastes qui sont cantonnés au voisinage du disque. J'a
indiqué plus haut que l'*A. maluinum* était très voisin d
l'espèce de BATTERS et que les deux espèces ne différaien
que par la position des gonimoblastes, autant qu'il est possibl
de se faire une idée d'une Algue par une simple descriptio
sans connaître dessin ou échantillon.

C'est pourquoi j'ai créé un nom nouveau pour l'Algue française ; et comme l'Algue anglaise ne peut conserver le nom donné par BATTERS, je la désignerai plus loin sous le nom de *A. Battersianum*, nom qui devra être donné à l'Algue de nos côtes s'il est prouvé que la position des gonimoblastes n'est pas aussi constante que le croyait BATTERS.

4° *Ch. microscopica* var. *pygmea* Kuckuck. — Cette espèce est tout à fait différente des espèces décrites ci-dessus, notamment par son appareil fixateur ; la spore, en germant, émet des filaments dressés et des filaments descendants endophytes. BORNET (1904) a déjà montré qu'elle appartenait à sa deuxième section, mais SCHIFFNER a omis de noter ce caractère importa et a fait de cette espèce une var. de *Ch. microscopica* en ind quant que le *Microthamnion marinum* Kützing (Tab. phyc. II 55, fig. 1 b) n'en était pas probablement différent. DE TON (Add. p. 43) a suivi à tort SCHIFFNER et a désigné l'Algue d KUCKUCK sous le nom de *Ch. marina* var. *pygmaea* (Vide infra).

Comme l'a montré BORNET, l'Algue décrite par KUCKUCK est une espèce bien distincte, mais le nom de *Ch. pygmea* ne peut être conservé, car KUTZING a déjà décrit (Sp. Alg. p. 640 ; Tab. phyc. XI, 59) un *Callithamnion pygmaeum* de l'Adriatique qui n'est connu que par cette description et ce dessin mais qui appartient certainement au genre *Acrochaetium*. C'est pourquoi je désignerai plus loin cette Algue sous le nom d'*A. Kuckuckianum*.

5° *Ch. microscopica* var. *collopoda* Rosenvinge. — Cette Algue du Groenland, croît sur le *Chordaria flagelliformis*. Elle se distingue par la quantité de substance fixatrice émise par la

Source MNHN, Paris

cellule basale. Cette substance, dans les plantes âgées, prend un volume considérable et enveloppe les filaments du *Chordaria* entre lesquels elle s'insinue.

De Toni a rattaché à tort cette Algue comme variété du *Ch. marina* (Add. p. 43). Cette plante doit être considérée comme une espèce distincte comme l'a indiqué Rosenvinge lui-même (1909, p. 81, note).

6° *Ch. microscopica* Schiffner. — Cette plante très petite, atteignant 40 à 50 μ de longueur avec des filaments de 5 à 6 cellules est très voisine de l'*A. trifilum* dont elle ne diffère que par ses filaments plus développés.

7° *Ch. microscopica* Leblond. — J'ai déjà dit plus haut que les plantes si abondantes sur les filaments de *Chaetomorpha* recueillis par E. Leblond à Ajaccio appartenaient en majeure partie à l'*A. moniliforme*.

Il existe enfin dans la littérature un grand nombre d'espèces qui portent le nom de *Ch. microscopica* et dont la détermination devrait être confirmée. Voici un certain nombre de ces Algues :

Ch. microscopica Rosenvinge (1893, p. 825 ; 1894, p. 82 ; 1898, p. 49) — appartient au premier groupe par sa fixation au moyen d'une cellule basale unique ; filaments de 6 à 9 μ, articles aussi longs ou une fois et demie plus longs que larges. Groenland occidental, sur *Antithamnion* et *Rhodomela lycopodioides*, sporanges en juillet ; Groël. orient., sur le *Chaetomorpha Melagonium*, dragué dans le Scoresby-Sund, au sud du Cap Stewart, à 50 brasses de profondeur, avec monosporanges au mois d'août.

Ch. microscopica Gran (1896, p. 21). Epiphyte sur le *Porphyra umbilicalis*, Drobak.

Ch. microscopica Heydrich (1892, p. 476). Heydrich en donne la description suivante : Bildet 80-90 μ höhe, vereinzelte, mikroskopische Buschelchen auf *Stypocaulon scoparium*. Faden 4-6 μ dick, Glieder (8-9) 1/2-1 mal länger als der Durchmesser, aus einer kleinen Zellschicht entspringend, aus jedem Gliede einseitig verzweigt. Zweige in einer Ebene endi-

Source MNHN Paris

gend und in ein dünnes, langes Haar auslaufend. Tetrasporangien (ungetheilt) sitzend oder gestielt, einzeln, die Stelle von Aestchen einnehmend.

Nouvelle-Guinée, Rovigno, Nice (fév. et mars).

Cette Algue est fixée par un disque pluricellulaire ; le caractère distinctif de l'*A. microscopicum* (cellule basale n'émettant qu'un seul filament dressé) n'est pas mentionné. La ramification est plus abondante. Cette plante appartient à une autre espèce.

Ch. microscopica Berthold (1882, p. 512). — Naples ; pas rare sur les *Gymnogongrus* des quais, en été.

De Toni (Syll. p. 70) et Preda (1909, p. 386) reproduisent la diagnose de Heydrich.

B. — *Sur le MICROTHAMNION MARINUM Kützing et le CHANTRANSIA MARINA De Toni*

Le *Microthamnion marinum* a été figuré par Kützing dans ses Tab. phyc. III, 55, et dans le texte qui accompagne ses planches l'auteur en donne la description suivante (p. 18) : *minutissimum fruticulosum, articulis diametro* (1/240-1/200'' = 9-11 μ) *plerumque sesquilongioribus, cellulis terminalibus in pulum hyalinum tenuissimum productis.*

Hauck (1885, p. 41) inscrivit cette espèce parmi les synonymes de *Ch. secundata*, ce qui n'est pas exact.

Schiffner (1915, p. 136) décrivit une Algue de l'Adriatique (V. supra) qu'il nomma *Ch. microscopica* et à laquelle il rapporta le *Mic. marinum* Kützing. De Toni (Add. p. 43) adopta l'idée de Schiffner et inscrivit un *Ch. marina* avec la diagnose du *Ch. microscopica* Batters (1896, p. 9) auquel il ajouta deux variétés : var. *collopoda* Rosenv. et var. *pygmaea* Kuck.

J'ai montré plus haut que ces deux var. étaient deux espèces distinctes. Quant au *M. marinum*, je ne partage pas l'opinion de Schiffner et je ne crois pas que ses dessins soient superposables à ceux de Kützing. Je pense qu'il est préférable de ne pas exhumer le nom de Kützing jusqu'à ce que nos con-

Source MNHN, Paris

naissances sur les *Acrochaetium* soient plus précises. Quant à l'Algue dessinée par SCHIFFNER elle ne paraît qu'une variété à filaments plus développés de l'*A. trifilum* (Buff.) Batt. (Cf. plus haut).

C. — *De quelques espèces confondues sous le nom de CALL. MINUTISSIMUM* ou *C. MINUTUM.*

Le *Callithamnion minutum* a été créé par SUHR (in Flora 1831, p. 727, fig. 3, fide REINKE). KÜTZING, dans le Sp. Alg. employa le nom de *C. minutissimum* et figura la plante dans les Tab. phyc. III, 57, mais d'après REINKE, les deux noms s'appliquent à la même plante. REINKE en a donné une excellente description (1892, p. 59) qu'accompagne un beau dessin de KUCKUCK (Taf. 40). Le chromatophore en plaque pariétale, les poils nombreux, la ramification montrent bien que cette plante doit être rangée parmi les *Acrochaetium* plutôt que dans le genre *Rodochorton* malgré la présence des tétrasporanges.

ZANARDINI (1841, p. 74, Tab. II, fig. 3) a décrit de l'Adriatique, sous le nom de *Call. minutissimum*, une tout autre plante non pilifère, peu ramifiée, à sporanges latéraux ou terminaux. HAUCK (1875, p. 351 ; 1878, Taf. II, fig. 7, 8), trouva la même Algue et la baptisa *Ch. velutina* ; puis, ayant eu connaissance du travail de ZANARDINI, il reprit (Meeresalgen, p. 41) le nom donné par celui-ci.

La plante de SUHR n'a rien de commun avec celle de ZANARDINI et de HAUCK ; c'est à elle que, par droit de priorité, appartient le nom de *minutum* et on la trouvera plus loin sous le nom d'*A. minutum* (Suhr) Näg. Pour la plante de l'Adriatique, il me semble préférable de reprendre le nom donné par HAUCK et je la nommerai *Rhodochorton velutinum* (Hauck). Mais si, comme je le pense et l'indiquerai plus loin, le *Call. sparsum* Carm. représente la même espèce, ce dernier nom devra être employé, par droit de priorité.

Enfin on a vu plus haut que le *Callithamnion minutissimum* Crouan est encore une autre espèce, que ROSENVINGE a trouvée semblable à son *Ch. gynandra* ; et que l'*A. minutissi-*

Source MNHN Paris

mum Herb. Thuret (Bornet, 1904, p. XXII) ne paraît pas différer de l'*A. leptonema* (Roseuv.) Börg.

Il existe encore un autre *Chantransia* ? *minutissima* Reinsch (1875, p. 33 ; tab. V, fig. 2a, tab. XI, fig. 3a). Cette Algue croît toujours sur les *Laurencia* (Adriatique, mer rouge, Labrador et Anticosti) ; elle semble bien caractérisée par la ramification dichotome régulière de ses filaments.

D. — *Sur quelques ACROCHAETIUM exotiques*

1. — **A. barbadense** (Vick.) Börgesen, 1915, p. 45 ; Collins et Hervey, 1917, p. 97 ; *Chantransia barbadensis* Vickers, 1905, p. 60 ; Bornet, 1904, p. XX ; *Callithamnion pedunculatum* Crouan, in Mazé et Schramm, 1870-77, p. 143, n° 1384.

Fig 41. — *A. barbadense* : a, base ; b, sporanges ; c, gonimoblaste (× 250).

Dans cette espèce la spore persiste à la base des filaments dressés elle est globuleuse, à parois épaissies et a environ 14-16 μ. Le filament endophyte qu'elle émet, de 6-8 μ dans sa partie supérieure va en s'effilant et, semble-t-il, sans se ramifier. Les filaments dressés, d'environ 8 μ à la base, ont plus haut des articles de (10-) 12-14 (-16) μ de diamètre qui sont de 3 à 4 fois plus longs que larges. Les rameaux généralment seconds, vont en s'effilant. Les organes sexuels ressemblent à ceux de l'*A. corymbiferum* ; les spermatanges forment des touffes corymbiformes semblables et les carpospores ont de 8 × à 15 μ. On rencontre aussi des monosporanges de 8 × 16 μ, sessiles ou à l'extrémité de longs ramules. Ils rappellent par leur forme ceux figurés par Börgesen dans son *A. occidentale* (fig. 41).

Collins et Hervey (1917, p. 97) ont indiqué les ressem-

Source MNHN, Paris

ances de cette espèce avec l'*A. corymbiferum*, dont elle diffère par ses cellules plus larges, moins allongées et par sa partie endophyte beaucoup moins développée. Elle est très voisine de l'*A. occidentale*.

2. — **A. botryocarpum** (Harv.) J. Agardh, 1892, p. 45 ; *Callithamnion botryocarpum* Harvey, 1854, p. 563, 1863, p.

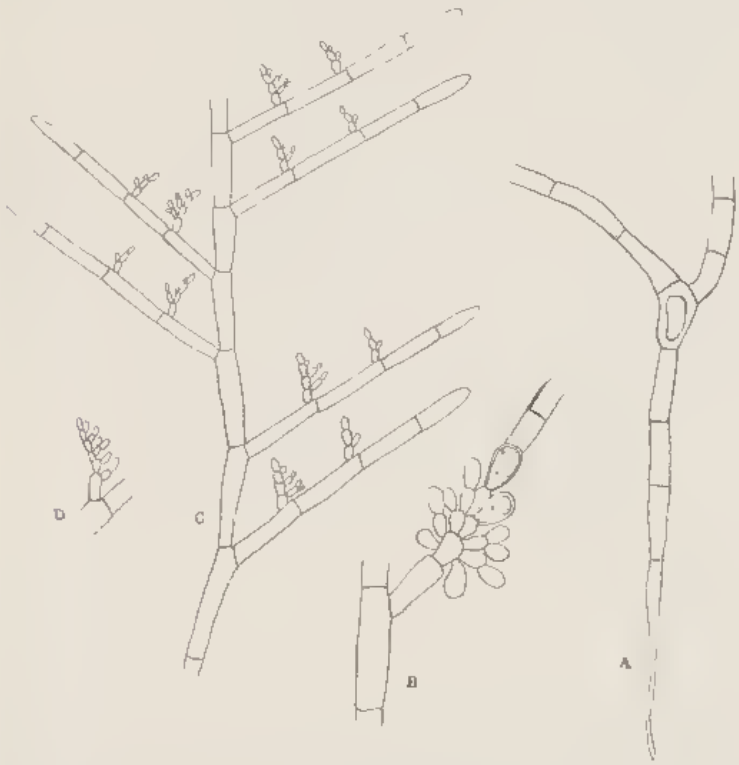


Fig. 42. — *A. botryocarpum* ; a, base ; b, gonimoblaste ; c, d, androphores (× 250).

Lv. n° 710 ; *Chantransia botryocarpa* De Toni, Syll., p. 72, Add. p. 73 ; Bornet, 1904, p. XXI.

Cette Algue que HARVEY a publiée dans ses « Australian Algae », n° 523 B forme un revêtement continu sur des filaments de *Scytosiphon Lomentaria* qu'elle colore en rose. Les filaments atteignent environ 4 mm. de hauteur ; ils sont fixés par des filaments endophytes qui s'enfoncent dans les tissus de l'hôte où ils s'amincissent et se terminent en pointe plus ou moins effilée sans, semble-t-il, se ramifier. Ils ont environ 10 μ

Source MNHN, Paris

vers le haut et n'en ont plus que 3 μ à leur extrémité. Les filaments dressés se ramifient dès la base et donnent naissance à un certain nombre d'axes secondaires dont les articles ont environ 10-15 μ et sont de 3 à 5 fois plus longs que larges. Ces filaments portent de nombreux rameaux assez courts, généralement un sur chaque article, tous de longueur presque égale étalés, souvent alternativement seconds ; ils ont environ 8 μ et s'amincissent vers les extrémités où ils n'ont plus que 5 (fig. 42).

Des sporanges n'ont pas été observés, mais les organes sexuels sont abondants. Les organes mâles sont répartis le long des rameaux courts, un androphore sur chacun des articles inférieurs, le plus développé se trouvant le plus bas. Les spermatanges sont disposés unilatéralement, suivant le type ordinaire, et se développent dans un plan ; dans les androphores plus développés, certains spermatanges sont rejetés sur le côté. Les carpogones naissent sur les articles inférieurs des rameaux ; ils émettent plusieurs filaments sporogènes dont les articles terminaux émettent des carpospores de 10-12 × 20 μ, et indivises, contrairement à l'observation de HARVEY.

3. — **A. Naumannii** (Asken.) Bornet, 1904, p. XX ; *Chantransia Naumannii* Askenasy, 1888, p. 31 ; De Toni, Syll., p. 71 Add., p. 71.

L'échantillon d'ASKENASY que j'ai étudié forme des filaments hauts de 100 à 200 μ. A la base les cellules d'environ 10 μ, sont resserrées aux articulations et sont aussi longues que larges, d'où un certain aspect moniliforme. Les filaments endophytes qui pénètrent dans le Codium semblent avoir le même aspect et ressembler à l'*A. Ralfsiae* Börg. Les filaments dressés s'allongent bientôt et les articles, larges de 9-11 μ deviennent de 2-3 fois plus longs que larges. Ils s'amincissent aux extrémités où ils n'ont plus que 4 à 5 μ. La ramification est très irrégulière ; vers le bas se trouvent de courts ramules seconds porteurs de sporanges ; plus haut se rencontrent parfois de longs rameaux également seconds. Les sporanges sont abondants ; ils sont ovales et ont environ 10 × 16-18 μ. ASKENASY a décrit et figuré des épaississements terminaux ou latéraux fréquents.

Source MNHN, Paris

Je n'ai rencontré qu'un seul sporange qui présentait une sorte de couronne. Les sporanges sont réunis par groupes de 2-3 μ sur de courts ramules de 1-3 cellules et disposés unilatéralement (fig. 43).

De Toni donne comme synonyme le *Ch. interposita* Heydrich (1893, p. 78, fig. 8). Cette plante, si l'on s'en rapporte

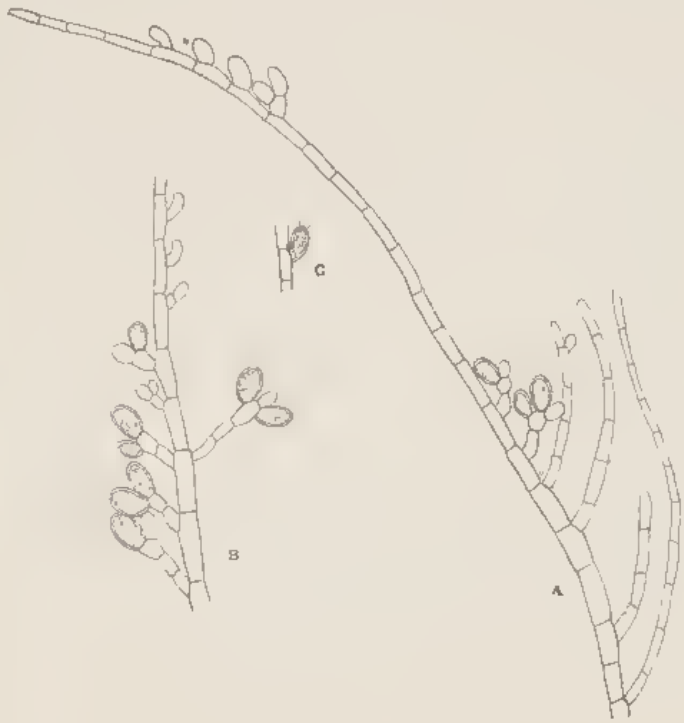


Fig. 43. — *A. Naumannii* ; a, b, deux filaments ; c, un sporange à épaississement terminal (× 250).

aux descriptions et dessins de Heydrich, est bien différente de l'*A. Naumannii*. Elle est presque totalement endophyte ; elle est formée de filaments rampants de 8-9 μ, d'où s'élèvent de courts filaments dressés, larges de 4 à 5 μ, irrégulièrement ramifiés, terminés par des poils unicellulaires ou par des sporanges. Les cellules contiennent un chromatophore pariétal et les sporanges semblent, d'après le dessin, porter un épaississement terminal en pointe.

L'*A. Naumannii* a été trouvé aux îles du Cap Vert, sur le *Codium tomentosum* et l'*A. interpositum* en Nouvelle-Zélande, sur le *C. mucronatum* (Bay of Island).

Source MNHN, Paris

4. — **A. polyrhizum** (Harv.) J. Agardh, 1892, p. 45 Bornet, 1904, p. XX ; *Callithamnion polyrhizum* Harvey, 186 . p. LVI ; *Chantransia polyrhiza* De Toni, Syll., p. 71, Add., p 71.

Cette Algue que HARVEY distribua dans ses « *Australi Algae* » n° 520 forme des touffes de 1 à 2 mm. sur le *Codiu tomentosum*. Elle est fixée par des filaments endophytes tr abondants réunis en touffes et pénétrant profondément dans les tissus de l'hôte comme dans l'*A. Codii* ; vers le haut ils ont 18 μ environ et les articles sont 6 fois plus longs que larges, s s'amincissent vers leur extrémité où ils ont de 10-12 μ et l s articles sont 10 fois plus longs que larges. A la base les fil.. ments dressés ont environ 30 μ de diamètre et sont 2 fois plus longs que larges ; plus haut ils ont 20-22 μ et sont de 3 à 5 fois plus longs que larges.Lesfilaments dressés portent des axes secondaires assez nombreux qui s'élèvent parallèlement à l'axe principal, généralement unilatéraux et s'amincissant aux extrémités où les articles n'ont plus que de 10 à 13 μ. Les axes portent dans la moitié supérieure de nombreux rameaux secondaires, assez courts, surtout alternes. A la base de ces derniers se trouvent les sporanges, sur un pédicelle unicellulaire. Ils sont ovales ou oblongs et ont environ 12-14 × 20-25 μ.

Cette Algue est extrêmement voisine de l'*A. Codii* ; elle croît sur le *Codium tomentosum* et a été recueillie à Port Fairy, Australie.

5. — **A. radians** nov. sp.

BORNET dans sa classification des *Acrochaetium* (1904, p. XXI) a créé une section spéciale pour une espèce de la Guadeloupe recueillie par MAZÉ et SCHRAMM sous le n° 1356. La section V est caractérisée ainsi : Spore germée indistincte. Thalle inférieur horizontal épiphyte composé de filaments rampants rayonnants, stoloniformes, libres.

BORNET compare cette espèce à l'*A. Lenormandi*, mais dans l'herbier THURET il indique qu'elle « n'est peut-être qu'une forme encore très jeune de l'*A. Sagraeanum* dont le thalle horizontal est encore peu développé ».

Source MNHN, Paris

La spore initiale se voit très longtemps, elle se colore plus facilement que les autres cellules et au centre se remarque un pyrénoïde net. Elle est arrondie et a 10 μ environ de diamètre ; elle donne en germant de deux à quatre filaments rampants qui s'irradient autour d'elle ; ils sont non ou peu ramifiés et restent libres. De ces filaments (et de la spore) s'élèvent des filaments dressés atteignant 1 mm. de hauteur, simples ou présentant quelques rares rameaux ; les articles sont cylindriques et ont

Fig. 44. — *A. radians* ; a, base de la plante, les fil dressés ne sont dessinés que sur un seul fil. rampant ; b, c, d, e, f, sporanges ; *Rh. corynosporoides*, g (× 250).

(5-) 7-8 (-10) μ de diamètre et sont environ 2 à 4 fois plus longs que larges. A l'extrémité de l'axe et des rameaux les cellules sont plus minces et un peu plus allongées (environ 3-35 μ).

Les sporanges sont diversement groupés, soit en bouquets latéraux et sériés, soit solitaires et sériés sur les articles inférieurs des rameaux ou vers la partie supérieure de l'axe. Ils sont presque toujours pédicellés, ovales et ont 7-10 × 10-12 μ.

Les filaments rampants stoloniformes et libres semblent suffisants pour caractériser cette espèce, mais il est possible que dans une plante plus âgée ils puissent s'entrelacer. J'ai décrit cette espèce surtout parce que BORNET en avait le type

Source MNHN, Paris

d'une de ses sections et pour permettre son identification aux algologues qui pourraient la rencontrer. Ses filaments rampants semblent suffisamment développés pour la différencier des *A. Lenormandi* et *A. Sagraeanum* (fig. 44, a-f).

6. — **A. bulbosum** nov. sp.

Dans l'herbier THURET se trouve un *Acrochaetium* recueilli à Punta Arenas, Chili, en 1906, par R. THAXTER, faisant partie de la collection des « South American Cryptogams ». Cette Algue forme un revêtement continu sur une Ceramiacée. A la base se trouve la spore germée de 8-10 × 12-15 μ, à parois épaissies émettant un filament dressé et un filament endophyte qui pénètre dans les tissus de l'hôte (fig. 45).

Fig. 45. — *A. bulbosum* ; a, un fil. avec sa base ; b, un fil. ; c, rameaux sporangifères ; d, sporanges (a, b, c, × 250 ; d × 400).

Les filaments dressés, hauts de 100 à 250 μ, ont des articles de 7-8 μ, dont la longueur égale le diamètre ou bien sont deux fois plus longs que larges ; vers le haut, ils sont un peu plus étroits et allongés, ayant environ 6 μ et étant trois fois plus longs que larges. Ils semblent contenir un chromatophore en plaque pariétale avec un pyrénoide. Les rameaux, plus ou moins nombreux et allongés, sont unilatéraux et forment souvent des bouquets ; ils ont environ 5 μ de diamètre.

Les sporanges sont parfois sessiles le long des filaments, plus souvent ils sont répartis unilatéralement à la partie supérieure des rameaux. Ils sont d'abord ovales, plus oblongs, ayant environ 7 × 14 μ, et présentent alors une sorte de bouton terminal.

Source MNHN, Paris

Cette espèce appartient à la section II de Bornet ; elle se distingue nettement de toutes les espèces qui en font partie.

7. — **A. Sagraenum** (Mont.) Bornet, 1904, p. XXI.

La fig. 46 représente la base de la plante formée de filaments entrelacés et des sporanges qui sont dans cette espèce, groupés de façons très diverses. BORNET a publié une description de cette Algue.

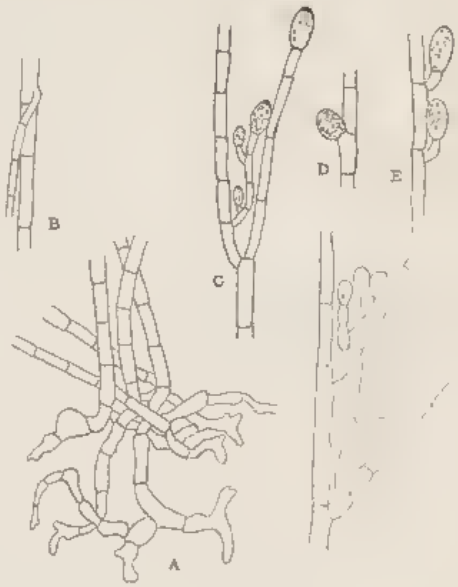


Fig. 46. — *A. Sagraeanum* ; a, base ; b, fil descendant émis par un fil. dressé ; c, d, e, f, divers sporanges (× 250).

8. — **A. flexuosum** Vickers.

La fig. 47 a, représente une partie de la plante de la Barbade.

9. — **A. Dasyae** Collins, 1906, p. 191.

Les fig. 47, b, c, représente la curieuse base fixatrice de cette plante qui consiste en une grosse cellule, la spore germée, émettant un court diverticule de quelques cellules et un à trois filaments dressés. En b, la base est vue de dessus et en c, elle est vue de profil. Les fig. d, e, f, g, représentent divers sporanges.

II. — Index Specierum

En 1924, DE TONI a fait paraître une suite au *Sylloge Algarum*, consacrée aux Floridées. Cet ouvrage est extrêmement important et complet ; on y trouve les diagnoses de 85 espèces d'*Acrochaetium*.

Dans les pages qui suivent j'ai essayé de dresser une liste des espèces en les groupant, d'après l'appareil fixateur, comme

Source MNHN Paris

l'avait indiqué BORNET. J'ai divisé le genre en trois groupes, suivant l'exemple de ROSENVINGE :

1. — Espèces fixées par une cellule basale unique (= Section I de Bornet).

Fig. 47. — A. *flexuosum*, a ; A. *Dasyne*, b, base vue de dessus ; c, base vue de profil ; d, e, f, g, sporanges (× 250)

2. — Espèces endophytes (= Sections II et III de Bornet).

3. — Base multicellulaire (= Sections IV, V, VI de Bornet).

Pour les diagnoses je renverrai au *Sylloge Algarum* de DE TONI et à son supplément (Add.). Je ne donnerai que les diagnoses qui ne figurent pas dans ce précieux recueil.

Source MNHN, Paris

Groupe I. — Espèces épiphytes fixées par une cellule basale unique

Les espèces de ce groupe se reconnaissent facilement ; elles sont généralement pilifères et seul l'*A. Sargassi* a ses rameaux atténués. Le chromatophore est généralement étoilé, avec un pyrénoide central (les *A. gynandrum* et *A. Sargassi* ont un chromatophore pariétal).

L'*A. microscopicum* se distingue par sa cellule basale peu distingue des filaments et n'émettant qu'un seul filament dressé.

Les *A. moniliforme*, *A. crassipes* et *A. catenulatum* forment un petit groupe où la cellule basale est peu distincte des autres cellules des filaments. Dans les autres espèces au contraire, elle est généralement plus grande.

Huit espèces sont sexuées : *A. microscopicum*, *A. gynandrum*, *A. rhipidandrum*, *A. hallandicum*, *A. maluinum*, *A. Batrsianum*, *A. Hoytii*, *A. Sargassi*.

Aucune ne possède de tétrasporanges.

1. — **A. microscopicum** Naegeli non al. (1861, p. 175) ; Rosenvinge, 1909, p. 91 ; Kützing, Sp. Alg. p. 640 ; J. Agardh, Sp. Alg. p. 12, Epicr. p. 8.

Icon. — Naegeli, 1861, fig. 24-25 ; Kützing, Tab. phyc., XI, 58.

Exsicc. — Hauck et Richter, Phyk. univ., n° 454, sub nom. *Ch. secundatae*, a Naegeli ipso lectum ; Rabenhorst, Algen Europa's n° 1650, *Call. microscopicum*.

Cellula basali singula, a ceteris non diversa, 6-8 × 8-10 μ, filum erectum singulum (rarissime fila bina) emittente; filis 100-200 μ altis, simplicibus aut saepius ramosissimis ; cellulis saepe irregularibus, superne incrassatis, 4-7 μ latis, diametro duplo longioribus, chromatophorum stellaeforme pyrenoide instructum continentibus, ultimis pilo unicellulari instructis. Spermatangiis in stipite unicellulari superne incrassato singulis, saepius binis ; carpogoniis in filis vel in ramis sessilibus ; gonimoblastis e filis ramosis compositis.

Species dioica videtur.

Source MNHN, Paris

Hab. ad frondes *Enteromorphae* ad Torquay (NAEGELI), prope Genuam (DUFOUR) ; in sinu neapolitano, sec. KÜTZING.

2. — **A. trifilum** (Buff.) Batters, 1902, p. 58 ; *Chantransia trifila* Buffham, 1892, p. 25 ; De Toni, Syll. p. 71, Add. p. 45.

Icon. — Buffham, 1892, Tab. III, fig. 1-4.

Var. *Schiffneri* nov. nom. ; *Chantransia microscopica* Schiffner non al, 1915, p. 136.

A typo differt filis longioribus e 5-6 articulis compositis.

Hab. Typus, ad frondes Cladophorae, prope Swanage (BUFFHAM) ; prope Roscoff (CHALON) ad folia *Posidoniae*, prope Carthaginem (HAMEL). Var. ad frondes Cladophorae et Chaetomorphae prope Veglia in mari adriatico (LUSINA).

3. — **A. moniliforme** (Rosenv.) Börgesen, 1915, p. 22 ; H. Petersen, 1918, p. 10 ; Börgesen, 1923, p. 271 ; *Chantransia moniliformis* Rosenvinge, 1909, p. 99, Börgesen, 1909, p. 2 ; Howe, 1914, p. 85 ; De Toni, Add. p. 39.

Icon. — Rosenvinge, 1909, fig. 28-29 ; H. Petersen, 1918, fig. 1, 4.

Hab. ad frondem *Polysiphoniae violaceae* et *P. nigrescentis*, ad oras Daniae (ROSENVINGE) ; *Polysiphoniae subulatae*, ad insulam Vancouver (MACOUN, COLLINS) ; *Chaetomorphae* ad insulam Sardiniae (H. PETERSEN) et Corsicae (LEBLOND) ; Dictyoperidis repentis ad insulam Paschalem (SKOTTSBERG).

4. — **A. catenulatum** Howe, 1914, p. 84 ; Börgesen, 1915, p. 22 ; Kylin et Skottsberg, 1919, p. 3 ; *Chantransia catenulata* De Toni, Add. p. 44.

Icon. — Howe, 1914, tab. 31, fig. 12-18 ; Kylin et Skottsberg, 1919, fig. 1.

5. — **A. crassipes** Börgesen, 1915, p. 20 ; 1924, p. 25 ; Collins et Hervey, 1917, p. 96 ; *Chantransia crassipes* Börgesen, 1909, p. 1 ; De Toni, Add. p. 42.

Icon. — Börgesen, 1909, fig. 1 ; 1915, fig. 11.

Exsicc. — Phyc. Bor.-Am., n° 2033.

Source MNHN, Paris

Var. *longiseta* Börgesen, 1915, p. 21.
Icon. — Börgesen, 1915, fig. 12-13.

6. — **A. collopodum** (Rosenv.) ; *Chantransia microscopica* var. *collopoda* Rosenvinge, 1898, p. 41 ; *Chantransia collopoda* Rosenvinge, 1909, p. 81, in notula ; *Chantransia marina* var. *collopoda* De Toni, Add., p. 43.

Icon. — Rosenvinge, 1898, fig. 10, 11.

Thallo caespitoso ad 100 μ alto, ramosissimo, cellula basali singula affixo ; cellulis 7-8 μ latis, 12-28 μ longis, diam. 3-4plo longioribus, chromatophorum stellatum, pyrenoide centrali instructum, in parte superiori continentibus ; ramis longe piliferis ; monosporangiis ovoideis aut oblongis, 13-16 μ longis, 7-8 μ latis. Substantia flavo-brunneola a cellula basali producta intra filamenta assimilantia hospitis profunde ingrediente.

Hab. ad frondes *Chordariae flagelliformis* in stipite *Laminariae longicruris* insidentes prope Holstensborg, Groenlandiae (OSTENFELD).

7. — **A. subpinnatum** Bornet in herb. Thuret.

Cellula basali singula, rotundata, a ceteris saepe vix diversa, diam. 6-8 μ; filorum erectorum articulis 5-6 μ latis, diam. paulum longioribus ; ramis non attenuatis, piliferis, irregularibus dispositis. Sporangiis sessilibus, parvis, ovatis, c. 5-7 × 7-9 μ, saepius seriatim dispositis.

Exsicc. — Erb. critt. ital. n° 953, sub nom. *Call. Lenormandi.*

Hab. ad frondes *Chaetomorphae* in mari mediterraneo, pr. Genuam (DUFOUR), Ajaccio (LEBLOND), Alger (BORY).

8. — **A. Dufourii** Collins in Phyc. Bor.-Am. n° 1594 ; Börgesen, 1915, p. 19 ; Collins et Hervey, 1917, p. 96 ; Hoyt, 1920, p. 470 ; *Chantransia Dufourii* Collins, 1911, p. 187 ; De Toni, Add. p. 45.

Icon. — Hoyt, 1920, fig. 26.

Exsicc. — Phyc. Bor. Am. n° 1594 et n° 2087.

Source MNHN, Paris

Differt ab A. subpinnato cellulis longioribus, habitu, sporangiis majoribus saepius pedicellatis.

Hab. ad frondes *Sargassi vulgaris* ad Beaufort Carolinae borealis (HOYT) ; *Dictyotae ciliaris* ad litus Bermudae (HERVEY).

9. — **A. gynandrum** (Rosenv.) ; *Chantransia gynandra* Rosenvinge, 1909, p. 88 ; De Toni, Add. p. 36 ; *Callith. minutissimum* Crouan non al., 1867, p. 134.

Icon. — Rosenvinge, 1909, fig. 18.

Exsicc. — Crouan, Alg. mar. Finis. n°.114.

Hab. ad frondes *Ectocarpi confervoidis* in sinu Codano septentrionali (ROSENVINGE) ; *Ect. granulosi*, prope Brest (CROUAN).

10. — **A. rhipidandrum** (Rosenv.) ; *Chantransia rhipidandra* Rosenvinge 1909, p. 91 ; De Toni, Add. p. 37.

Icon. — Rosenvinge, 1909, fig. 19-20.

f. *opposita* nov. f. — Differt androphoris numerosioribus saepe oppositis.

Hab ad frondes *Porphyrae umbilicalis*, prope « Roscoff (CHALON).

12. — **A. hallandicum** (Kylin) ; *Chantransia hallandica* Kylin, 1906, p. 123 ; 1907, p. 115 ; 1910, p. 25 ; Rosenvinge, 1909, p. 93 ; De Toni, Add. p. 37 ; *Chantransia parvula* Kylin, 1906, p. 124 ; 1907, p. 114 ; 1910, p. 25.

Icon. — Kylin, 1906, fig. 8-9, 1910, fig. 6 ; Rosenvinge, 1909, fig. 21-26.

Tres formae a Rosenvinge distinctae : f. *typica* Rosenv., 1909, p. 97 ; f. *brevior* Rosenv., 1909, p. 97 ; f. *parvula* (Kylin) Rosenv., 1909, p. 97, Chant. parvula Kylin.

f. *armorica* nov. f. — Differt spermatangiis numerosioribus atque gonimoblastis magis evolutis.

Hab. ad frondes *Porphyrae umbilicalis*, prope « Quiberon » (DAUZAT).

12. — **A. maluinum** nov. sp.

Cellula basali rotundata, diametro 12-14 μ, 2-3 fila erecta,

Source MNHN, Paris

usque ad 200 μ alta, emittente ; ramis plus minus numerosis, brevibus, plerumque secundatis ; pilis unicellularibus, hyalinis, numerosis, terminalibus vel lateralibus ; cellulis 5-7 μ latis, diam. 1-1/2-3plo longioribus, ultimis paulum attenuatis et 4 μ latis, chromatophorum stellatum pyrenoide centrali instructum continentibus. Sporangiis ovatis, c. 6-8 × 10-12 μ, plerumque sessilibus et secundatis aut rarius pedicellatis et oppositis. Spermatangiis numerosissimis, in cellula triangulari binis (rarius singulis) terminalibus aut in androphoris secundatis. Gonimoblastiis e filis ramosis compositis, in quavis parte ramorum aut filorum dispositis, carposporas ovatas, 10 × 15 μ, satis numerosas et glomeratas, in cellulis ultimis formatas, emittentibus. Planta dioica videtur.

Hab. ad frondes *Porphyrae umbilicalis*, prope Saint-Servan (HAMEL).

13. — **A. Battersianum** nov. nom. ; *Chantransia microscopica* Batters non al., 1896, p. 9 ; Kuckuck, 1897, p. 392.

Cellulis 4,5-7 μ latis, cellula basali 13-14 μ ; spermatangiis pulvinulas compactas brevibus intervallis secus fila et ramos formantibus ; cystocarpiis prope discum solum aggregatis ; carposporis 13-17 × 9-11 μ.

Species forsan ab *A. maluino* non diversa ; tantum differt a gonimoblastiis prope discum dispositis.

Hab. ad frondes *Porphyrae umbilicalis* prope Berwick-on-Tweed (BATTERS).

14. — **A. Hoytii** Collins, 1908, p. 134 ; Börgesen, 1915, p. 58 ; Howe et Hoyt., 1916, p. 119 ; Hoyt, 1920, p. 470 ; *Chantransia Hoytii* Collins, 1911, p. 186 ; De Toni, Add., p. 41.

Icon. — Hoyt, 1920, fig. 27-28.

Exsicc. — Phyc. Bor.-Am. n° 1540.

Sec. Howe et Hoyt, cystocarpia adsunt, rara autem ; sporangia non semper pedicellata, saepe vero sessilia.

15. — **A. Alariae** (Jonss.) Bornet, 1904, p. XIX ; Collins,

Source MNHN Paris

1906, p. 192 ; *Chantransia Alariae* Jonsson, 1901, p. 132 Börgesen, 1902, p. 356 ; De Toni, Add. p. 45.

Icon. — Jonsson, 1901, fig. 1.

Exsicc. — Phyc. Bor.-Am. n° 236, sub. nom. *Ch. secundatae* (fide Jonsson).

16. — **A. unilaterale** (Kjellm.) ; *Chantransia unilateralis* Kjellman, 1906, p. 11 ; De Toni, Add. p. 46.

Icon. — Kjellman, 1916, tab. 2, fig. 1-4.

17. — **A. macropus** Kylin, 1919, p. 4 ; *Chantransia macropus* De Toni, Add. p. 47.

Icon. — Kylin et Skottsberg, 1919, fig. 2.

18. — **A. Sargassi** Börgesen, 1915, p. 17 ; Taylor, 1925, p. 129 ; *Chantransia Sargassi* De Toni, Add. p. 45.

Icon. — Börgesen, 1915, fig. 7-10.

19. — **A. affine** Howe et Hoyt, 1920, p. 471 ; *Chantransia affinis* De Toni, Add. p. 41.

Icon. — Howe et Hoyt, 1916, tab. 15, fig. 1-22 ; Hoyt, 1920

Thallo nunc epiphytico, cellula singula vel divisa affixo, nunc endophytico.

Groupe II. — Espèces endophytes ou endozoiques

Parmi ces espèces, on peut distinguer des groupes secondaires :

1) Spore persistant à la base des filaments dressés (— Section II de Bornet).

a) espèces semi-endophytes, la base ne pénétrant que dans la cuticule de l'hôte : *A. unipes*, *A. opetigenum*, *A. robustum*.

b) espèces semi-endophytes à filaments pénétrant profondément dans les tissus de l'hôte : *A. Kuckuckianum*, *A. subtilissimum*, *A. corymbiferum*, *A. barbadense*, *A. occidentale*, *A. bulbosum*, *A. comptum*. Cette dernière espèce se distingue

Source MNHN, Paris

ur sa spore germée qui est divisée en deux par une paroi transversale.

2) Spore non persistante (= Section III de Bornet).

a) espèces semi-endophytes à base ne pénétrant que dans cuticule de l'hôte : *A. Avrainvilleae*, *A. hormorhizum*, *A. Hypneae*, *A. repens*, *A. bisporum*, *A. minimum*.

b) espèces semi-endophytes à filaments pénétrant profondément dans les tissus de l'hôte : *A. Nemalionis*, *A. Macounii*, *A. phaeclorhizum*, *A. Naumannii*, *A. Ralfsiae*, *A. Dictyotae*, *A. botryocarpum*, *A. cytophagnum*, *A. Dumontiae*, *A. Liagorae*, *A. Brebueri*, *A. polyrhizum*, *A. Codii*. Dans ces deux dernières espèces, les filaments endophytes pénètrent en faisceau dans les tissus du *Codium*.

c) espèces endophytes à filaments dressés non ou peu développés : *A. emergens*, *A. immersum*, *A. Polyidis*, *A. Collinsianum*, *A. Sanctae-Mariae*, *A. endophyticum*, *A. Kylini*, *A. Arnoldii*, *A. interpositum*, *A. Chylocladiae*.

3) espèces endozoiques : *A. endozoicum*, *A. infestans*, *A. spongicola*.

Parmi ces espèces, 7 sont sexuées : *A. Kuckuckianum*, *A. Cymbiferum*, *A. barbadense*, *A. botryocarpum*, *A. Liagorae*, *A. Macounii*, *A. subtilissimum* ; ce dernier seul est monoïque ; *A. Macounii* est monoïque ou dioïque.

La plupart ont des rameaux atténués et manquent de poils, cependant certaines sont pilifères, comme les *A. cytophagum*, *A. Dumontiae*, *A. immersum*, *A. Polyidis*, *A. Collinsianum*, *A. Kuckuckianum*.

La plupart ont un chromatophore pariétal à pyrénoïde, cependant les *A. immersum*, *Collinsianum*, ont un chromatophore étoilé à pyrénoïde et les *A. cytophagum*, *A. Dumontiae* un chromatophore étoilé sans pyrénoïde.

20. — **A. unipes** Börgesen, 1915, p. 35 ; Howe et Hoyt, 1916, p. 118 ; Börgesen, 1920, p. 431 ; 1924, p. 26 ; *Chantransia unipes* De Toni, Add. p. 42.

Icon. — Börgesen, 1915, fig. 31-34.

Source MNHN, Paris

21. — **A. opetigenum** Börgesen, 1915, p. 38 ; *Chantransia opetigena* De Toni, Add. p. 41.

Icon. — Börgesen, 1915, fig. 35-36.

22. — **A. robustum** Börgesen, 1915, p. 40 ; Howe et Hoyt 1916, p. 118 ; Börgesen, 1920, p. 449 et 451 ; *Chantransia robusta*, De Toni, Add. p. 39.

Icon. — Börgesen, 1915, fig. 38-40 ; 1920, fig. 418.

23. — **A. Kuckuckianum** nov. nom. ; *Ch. microscopica* var. *pygmaea* Kuckuck, 1897, p. 391 ; Bornet, 1904, p. XX ; non Schiffner, 1915, p. 136 ; *Chantransia marina* var. *pygmaea* De Toni, Add. p. 44 ; non *Callithamnion pygmaeum* Kützing.

Icon. — Kuckuck, 1897, fig. 15.

Thallo minutissimo caespitoso ; cellula basali rotundata diam. 9-10 μ, fila endophytica inter cellulas hospitis immersa atque fila erecta, parum ramosa, emittente. Cellulis 3-4,3 μ latis, matophorum parietale continentibus, ultimis in pilos unicellulares longos desinentibus. Cystocarpiis lateralibus carposporis 6-7 μ longas, 4, 5 μ latas, formantibus. Spermatangiis, saepius ternis, ad ramulos breves plerumque oppositos insidentibus. Planta dioica.

Hab. in frondibus *Porphyrae umbilicalis* ad insulam Hegolandiae mense augusto (KUCKUCK).

24. — **A. subtilissimum** (Kuetz.) ; *Callithamnion subtilissimum* Kuetzing, Tab. phyc., XI, p. 19 ; *Ceramium roseolum* Crouan (non *Callithamnion roseolum* Ag.) in Desmazières, Pl. crypt. de France, I, n° 1040 ; Bornet, 1904, p. XIX ; *Callithamnion Daviesii* Crouan, Flor. Finist., p. 134.

Icon. — Kuetzing, Tab. phyc., XI, 59.

Exsicc. — Desmazières, Pl. crypt. de France, I, n° 1040 ; Crouan, Alg. mar. Finist. n° 115.

Thallo caespitoso, usque ad 1 cm. alto, e filis erectis atque endophyticis composito ; spora permanente, ovata, 10-12 × 14-16 μ, fila inter filamenta assimilentia hospitis emittente ;

Source MNHN, Paris

erectis 6-7 μ latis, articulis diametro 5-7plo longioribus, mos multos, alternos aut secundatos, in pseudophila hyalina sinentes emittentibus. Sporangiis 8-10 × 10-12 μ, singulis t binis, sessilibus vel in ramulis unicellularibus seriatim dissitis. Spermatangiis simplicibus, in ramulo uni-vel bicellulari nis vel ternis ; carposporis in corymbis aggregatis. Planta onoica.

Hab. ad oras Galliae in frondibus *Dudresnayae coccineae* ope Saint-Malo (THURET) ; *Stilophorae rhizodes* et *Ceramii bri* prope Brest (CROUAN).

25. — **A. corymbiferum** (Thur.) Batters, 1902, p. 59 ; Col- et Hervey, 1917, p. 97 ; Hoyt, 1920, p. 473 ; *Chantransia mbifera* Thuret (1863, in Le Jolis, p. 197, partim) ; Bornet Thuret, 1876, p. 16 ; Bornet, 1904, p. XIV et p. XX ; Collins, 1906, p. 195 ; De Toni, Syll., p. 69 partim ; Add. p. 46.

Icon. — Bornet et Thuret, 1876, tab. V.

Exsicc. — Le Jolis n° 383 ; Phyc. Bor.-Am. n° 1040 et 1880.

Thallo caespitoso e filis erectis ad 2 mm. altis filisque endoplicis ramosis constructo ; spora permanente i ter filamenta milatoria hospitis germinante ; cellulis 8-9 μ latis, diam. plo longioribus ; ramis multis, praecipue secundatis, apiversus in pseudopila hyalina attenuatis. Sporangiis singulis, libus aut 2-3 in ramulo unicellulari ad basin ramorum dis- is; carpogonio ad basin ramorum, in ramulo 1-2-3-cellulari, de carposporas ovatas, 9 × 14 μ, in corymbis densis aggre- s, praebente ; spermatangiis glomerulos subglobosos in ra- s superioribus seriatim dispositos formantibus. Planta a.

Hab. In frondibus *Helminthocladiae purpureae*, ad Gal- (THURET) ; *Dudresnayae crassae*, ad littus Bermudae (COL- et HERVEY) ; *Dasyae pedicellatae* ad Beaufort Carolinae lis (HOYT) ; *Helminthocladiae* ad oras Californiae (Da NSTON).

26. — **A. barbadense** (Vick.) Börgesen, 1915, p. 43 ; *Chan-*

Source MNHN, Paris

transia barbadensis Vickers, 1905, p. 60 ; Bornet, 1904, p. XX De Toni, Add. p. 47 ; *Callithamnion pedunculatum* Crouan (non Kütz.) in Maze et Schramm, Alg. Guadel., p. 143, n° 1384.

Thallo caespitoso usque ad 1 mm. alto ; spora permanente, 14 × 16 μ, filum endophyticum diam. 6-8 μ, inferne attenuatum, inter fila assimilantia hospitis emittente ; articulis filorum erectorum (10-) 12-14 (-16) μ, diam. 3-1 plo longioribus ; ramis praecipue secundatis, superne attenuatis. Spermatangiis atque gonimoblastiis, sicut in A. corymbifero glomerulos corymbiformes formantibus ; sporangiis 8 × 16 μ, oblongis, sessilibus aut in ramulo longo dispositis.

Affinis *A. corymbifero* ; an eadem species ac. *A. occidentale* ?

27. — **A. bulbosum** nov. sp.

Caespitibus minutis usque ad 250 μ altis, in stratum continuum aggregatis. Spora permanente 8-10 × 12-15 μ filum endophyticum inter filamenta assimilantia hospitis atque filum erectum emittente ; articulis filorum erectorum diam. 7-8 μ, aequalibus vel 2-plo longioribus, sursum diam. 6 μ, 3-plo longioribus, chromatophorum parietale (?) pyrenoide instructum continentibus ; ramis secundatis 5 μ latis. Sporangiis oblongis, c. 7 × 15 μ in filis sessilibus, saepius in ramis secundatis.

Hab. ad oras pacificas Americae meridionalis, prope « Puntas Arenas » (THAXTER).

28. — **A. occidentale** Börgesen, 1915, p. 44 ; *Chantransia occidentalis* De Toni, Add. p. 69.

Icon. — Börgesen, 1915, fig. 42-43.

29. — **A. comptum** Börgesen, 1915, p. 46 ; *Chantransia compta* De Toni, Add. p. 40.

Icon. — Börgesen, 1915, fig. 44-46.

30. — **A. Avrainvilleae** Börgesen, 1915, p. 48 ; *Chantransia Avrainvilleae* De Toni, Add. p. 52.

Icon. — Börgesen, 1915, fig. 47-49.

Source MNHN, Paris

31. — **A. hormorhizum** Börgesen, 1915, p. 50 ; *Chantransia hormorhiza* Börgesen ; De Toni, Add. p. 65.

Icon. — Börgesen, 1915, fig. 50-52.

32. — **A. Hypneae** Börgesen, 1915, p. 51 ; Collins et Hervey, 1917, p. 98 ; *Chantransia Hypneae* Börgesen, 1909, p. 2 ; De Toni, Add. p. 61.

Icon. — Börgesen, 1915, fig. 53-54 ; 1909, fig. 2.

33. — **A. repens** Börgesen, 1915, p. 52 ; 1920, p. 452 ; *Chantransia repens* De Toni, Add. p. 64.

Icon. — Borgesen, 1915, fig. 55-56 ; 1920, fig. 420.

34. — **A. minimum** Collins, 1908, p. 133 ; *Chantransia minima* Collins 1911, p. 186 ; De Toni, Add. p. 62.

Exsicc. — Phyc. Bor.-Am. n° 1493.

35. — **A. bisporum** Börgesen, 1910, p. 178 ; 1915, p. 43 ; *Chantransia bispora* De Toni, Add. p. 49.

Icon. — Börgesen, 1910, fig. 1 ; 1915, fig. 41.

36. — **A. Nemalionis** (De Not.) Bornet, 1904, p. XX ; Börgesen, 1915, p. 55 et 57 ; Collins et Hervey, 1917, p. 98 ; *Callithamnion Nemalionis* De Notaris in Erb. critt. ital. n° 952, non. desc. ; Ardissone, 1867, p. 17 ; *Chantransia Nemalionis* Ardissone et Strafforello, 1877, p. 167 ; Rosenvinge, 1909, p. 26.

Icon. — Ardissone, 1867, tab. I, fig. 1-3 ; Rosenvinge, 1909, p. 53-54.

Exsicc. — Erb. critt. ital. n° 952.

Thallo caespitoso, ad 5 mm. alto, e filis erectis filisque endophyticis composito ; articulis filorum endophyticorum 8-11 μ longis, diam. 3,5-5-plo longioribus ; ramis sursum numerosis, saepius secundatis, apicem versus in pseudopilos attenuatis ; articulis (7,5-) 9-11 (-12) μ latis, diam. (3-) 4-5 (-7)-plo longioribus, chromatophorum parietale pyrenoide instructum continentibus ; sporangiis oblongis, 10 × 18 μ, in ramulo 1-2 cellu-

Source MNHN, Paris

lari singulis vel binis vel ternis, ad basin ramorum seriatim dispositis.

Hab. in frondibus *Nemalii lubrici*, ad Liguriam (DUFOUR, PICCONE) ; ad Antibes et Biarritz (THURET et BORNET) ; ad Limfjord Daniae (ROSENVINGE) ; *Liagorae elongatae*, ad insulas Canarienses (VICKERS) ; ad ramulos Tamarisci submersos ad littora ins. Bermudae (COLLINS et HERVEY).

37. — **A. Macounii** (Collins) ; *Chantransia Macounii* Collins, 1913, p. 113 ; De Toni, Add. p. 48.

38. — **A. phacelorhizum** Börgesen, 1915, p. 54 ; *Chantransia phacelorhiza* De Toni, Add. p. 65.

Icon. — Börgesen, 1915, fig. 57-58-59.

39. — **A. Naumannii** (Asken.) Bornet, 1904, p. XX ; Börgesen, 1915, p. 57 ; *Chantransia Naumannii* Askenasy, 1888, p. 31 ; De Toni, Syll., p. 71 ; Add., p. 71.

Icon. — Askenasy, 1888, tab. VIII, fig. 13-14.

Filis endophyticis inter utriculos Codii penetrantibus ; deorsum articulis filorum erectorum 9-11 μ latis et diam. 2-3-plo longioribus, sursum 4-5 μ latis ; ramis sparsis ; sporangiis multis, ovatis, 10 $\times$ 16-18 μ, 2-3 in ramulos breves dispositis.

40. — **A. Ralfsiae** Börgesen, 1923, p. 273 ; *Chantransia Ralfsiae* De Toni Add. p. 711.

Icon. — Börgesen, 1923, fig. 18.

41. — **A. botryocarpum** (Harv.) J. Agardh, 1892, p. 45 ; *Callithamnion botryocarpum* Harvey, 1854, p. 563, 1863, p. LV, n. 710 ; *Chantransia botryocarpa* De Toni Syll. p. 72, Add. p. 73 ; Bornet, 1904, p. XXI.

Exsicc. — Harvey, Australian Algae, n° 523 B.

Caespitulis minutis, penicillatis, in stratum densissime obducens aggregatis ; filis endophyticis, 6-8 μ latis, deorsum versus sensim attenuatis ; filis erectis usque ad 5 mm. altis, articulis inferioribus 10 μ latis, diam. 4-6 plo longioribus, ultimis

Source MNHN, Paris

3 μ latis ; ramis a basi productis, articulis 10-15 μ latis, diametro 3-5 plo longioribus ; ramulis brevioribus e quoque articulo ortis, longitudine subaequalibus, patentibus, saepe alternatim secundatis, articulis 8 μ latis, ultimis 5 μ latis.

Sporangiis non observatis. Androphoris in infimis articulis ramulorum seriatim dispositis ; spermatangiis secundatis ; carpogoniis ex infimis articulis ramulorum ortis ; carposporis 10-12 × 20 μ, non divisis.

Hab. ad frondes *Scytosiphonis Lomentariae* in sinu Regis Georgii novae Hollandiae HARVEY.

42. — **A. Brebneri** (Batt.) ; *Rhodochorton Brebneri* Batters, 1897, p. 437 ; De Toni, Syll. p. 1515, Add. p. 529 ; *Chantransia Brebneri* Rosenvinge, 1909, p. 82, in notula ; De Toni, Add. p. 63.

Icon. — Batters, 1900, tab. 414, fig. 17.

43. — **A. Dictyotae** Collins, 1906, p. 193 ; *Chantransia Dictyotae* Collins, 1911, p. 197 ; De Toni, Add. p. 50.

Exsicc. — Phyc. Bor.-Amm. n° 1394.

44. — **A. cytophagum** (Rosenv.) *Chantransia cytophaga* Rosenvinge, 1909, p. 121 ; De Toni, Add. p. 66.

Icon. — Rosenvinge, 1909, fig. 50-51.

45. — **A. Dumontiae** (Rosenv.) ; *Chantransia Dumontiae* Rosenvinge, 1909, p. 124 ; De Toni, Add., p. 66.

Icon. — Rosenvinge, 1909, fig. 52.

46. — **A. Liagorae** (Weber van Bosse) ; *Chantransia Liagorae* Weber van Bosse, 1914, p. 275, non Börgesen ; De Toni, Add. p. 62.

47. — **A. Codii** (Crouan) Bornet, 1904, p. XX ; Börgesen, 1915, p. 56 ; *Callithamnion Codii* Crouan, 1860, p. 2 ; *Call. caespitosum* Crouan, 1867, p. 135 (partim).

Thallo caespitoso ad 3 mm. alto, e filis erectis filisque en-

Source MNHN Paris

dophyticis composito ; filis endophyticis inter utriculos hospit. more clavuli penetrantibus ; filis erectis ramos superne mag. numerosos, sparsos, paulum attenuatos, non piliferos emittenti. bus. Cellulis filorum endophyticorum 12-20 μ latis, diam. 3-6p. longioribus, fil. erectorum 15-20 μ latis, diam. (1-1/2-2-) 2-3 (-4 plo longioribus, ramorum 10-13 μ latis, diam. 1 1/2-4 p. longioribus. Sporangiis oblongis, 12-15 × 18-20 μ, singulis vel binis in ramulo unicellulari, ad basin ramorum singulis vel seriatim dispositis.

Hab. in frondibus *Codii elongati*, prope Brest (CROUAN). Casablanca (DOLLFUS).

18. — **A. polyrhizum** (Harv.) J. Ag., 1892, p. 48; Borne. 1904, p. XX ; *Callithamnion polyrhizum* Harvey, 1863, p. LVI. n. 712 ; J. Agardh, Epicrisis, p. 12 ; *Chantransia polyrhi* De Toni, Syll., p. 71 ; Add. p. 71.

Exsicc. — Harvey, Alg. austal. exsicc. n° 520.

Caespite penicillato usque ad 1 cm. alto, e filis erectis filisque endophyticis constructo : filis endophyticis sursum 18 μ lat. deorsum versus attenuatis, inter utriculos Codii more clav. fi penetrantibus ; filorum erectorum articulis 30 μ latis, diam. 2 plo longioribus, deinde 20-22 μ latis, diam. 3-5plo longioribus . ramis filis erectis similibus, praecipue secundatis, ultimis 10-1. latis ; ramulis brevioribus, saepe alternis ; sporangiis saepis in ramulo unicellulari pedicellatis ad basin ramulorum dispe tis, 12-14 × 20-25 μ.

Hab. in frondibus *Codii tomentosi* prope « Port Fairy novae Hollandiae (Harvey).

Ab *A. Codii* vix diversum.

49. — **A emergens** (Rosenv.) ; *Chantransia emergens* Ro senvinge, 1909, p. 128 ; De Toni, Add. p. 67.

Icon. — Rosenvinge, 1909, fig. 55.

50. — **A. immersum** (Rosenv.) ; *Chantransia immersu* Ro senvinge, 1909, p. 130 ; De Toni, Add. p. 68.

Icon. — Rosenvinge, 1909, fig. 56-58.

Source MNHN, Paris

51. — **A. Polyidis** (Rosenv.) Börgesen, 1915, p. 59 ; *Chantransia Polyidis* Rosenvinge, 1909, p. 132 ; De Toni, Add. p. 68.

Icon. — Rosenvinge, 1909, fig. 59-60.

52. — **A. Collinsianum** Börgesen, 1920, p. 154 ; *Chantransia Collinsiana* De Toni, Add. p. 69 ; *Acrochaetium Liagorae* Börgesen, 1915, p. 57, non *Chantransia Liagorae* Weber van Bosse, 1914, p. 275.

Icon. — Börgesen, 1915, fig. 60-62.

53. — **A. Sanctae Mariae** (Darb.) ; *Chantransia Sanctae Mariae* Darbishire, 1908, p. 40 ; De Toni, Add. p. 63.

Icon. — Darbishire, 1908, fig. 1-2.

54. — **A. endophyticum** Batters, 1896, p. 386, non *Rodochorton endophyticum* Kylin ; *Chantransia endophytica* De Toni, Add. p. 63.

55. — **A. Kylini** nov. nom. ; *Acrochaetium endophyticum* Rosenvinge, 1923, p. 388 ; *Rhodochorton endophyticum* Kylin, 1907, p. 188 ; De Toni, Add. p. 529.

Icon. — Kylin, 1907, fig. 40.

56. — **A. Arnoldii** Weber van Bosse, 1920, p. 194 ; *Chantransia Arnoldii* De Toni, Add. p. 67.

Icon. — Weber van Bosse, 1920, fig. 54-55.

57. — **A. interpositum** (Heydr.) *Chantransia interposita* Heydrich, 1893, p. 78 ; Ch. Naumanni De Toni, Syll. p. 71, Add. p. 71.

Icon. — Heydrich, 1893, tab. XXII, fig. 8.

Thallo minutissimo fere omnino endophytico, inter utriculos Codii repente ; filis repentibus, 8-9 μ latis, fila erecta, brevia, [illegible] μ lata, in pilos unicellulares desinentia vel sporangia gerentia emittentibus ; cellulis chromatophorum parietale singulum continentibus ; sporangiis apice membrana apiculato-incrassata instructis.

Source MNHN, Paris

Hab. in frondibus *Codii mucronati* f. *Novae Zeelandiae*, ac littus Navoe Zelandiae « Bay of Island » (HEYDRICH).

58. — **A. Chylocladiae** Batters, 1902, p. 58 ; *Colaconema Chylocladiae* Batters, 1896, p. 8 ; *Chantransia Chylocladiae* van Heurck, 1908, p. 49 ; De Toni Add. p. 57.

59. — **A. endozoicum** (Darb.) : *Chantransia endozoica* Darbishire, 1899, p. 15 ; Batters, 1900, p. 376 ; Rosenvinge, 1909, p. 128 ; Howe et Hoyt, 1916, p. 117 ; De Toni, Add. p. 63.

Icon. — Darbishire, 1899, tab. I.

60. — **A. infestans** Howe et Hoyt, 1916, p. 116 ; Hoyt, 1920, p. 473 ; *Chantransia infestans* De Toni, Add. p. 64.

Icon. — Howe et Hoyt, 1916, tab. 14, fig. 1-12 ; Hoyt, 1920 tab. 118.

61. — **A. spongicola** Weber van Bosse; 1921, p. 195 ; *Chantransia spongicola* De Toni, Add. p. 64.

Icon. — Weber van Bosse, 1921, fig. 56-57.

Groupe III. — Espèces à base multicellulaire

Les groupes secondaires suivants peuvent être distingués

1) spore distincte émettant un diverticule de quelques cellules : *A. Dasyae.*

2) spore se divisant en deux cellules, origine de filaments rampants : *A. reductum, A. pulchellum, A. polyblastum. A. humile, A. mahumetanum.*

3) spore donnant un disque de quelques cellules, qui émet à son tour des filaments rampants : *A. virgatulum, A. Lenormandi, A. Macula, A. polysporum, A. fuegiense.*

4) base discoide formée par des filaments rampants plus ou moins soudés (correspond en partie aux sections IV, V et VI de Bornet, qu'il n'est pas facile de séparer).

a) filaments dressés bien développés : *A. Thuretii. A. Daviesii, A. Savianum, A. clandestinum, A. attenuatum. A.*

Source MNHN, Paris

spitiforme, A. gracile, A. globosum, A. seriatum, A. Sa-anum, A. radians. A. flexuosum, A. pacificum, A. caespi-sum, A. netrocarpum, A. pallens, A. minutum ,A. strictum, A. Sancti-Thomae.

b) filaments dressés peu développés : *A. leptonema, A. dis-oideum, A. Desmarestiae, A. seiriolanum.*

Parmi ces espèces une seule est sexuée : *A. Thuretii.*

Le plus grand nombre possèdent un chromatophore latéral des rameaux atténués, mais beaucoup sont pilifères et ont n chromatophore étoilé.

62.— **A. Dasyae** Collins, 1906, p. 191 ; *Chantransia Dasyae,* ollins, 1911, p. 186 ; De Toni, Add. p. 40 ; ? *Callithamnion gatulum* Harv., 1853, p. 243 ?

Exsicc. — Phyc. Bor. Am. n° 1342.

63. — **A. pulchellum** Börgesen, 1915, p. 23 ; *Chantransia chella* De Toni, Add. p. 40.

Icon. — Börgesen, 1915, fig. 14-16.

64. — **A. reductum** (Rosenv.) ; *Chantransia reducta* Rosen-nge, 1909, p. 120 ; De Toni, Add. p. 61.

Icon. — Rosenvinge, 1909, fig. 49.

65. — **A. polyblastum** (Rosenv.) ; *Chantransia polyblasta* Rosenvinge, 1909, p. 115 ; De Toni, Add. p. 59.

Icon. — Rosenvinge, 1909, fig. 43.

66. — **A. humile** (Rosenv.) Börgesen, 1915, p. 23 ; *Chan-nsia humilis,* Rosenvinge, 1909, p. 117 ; De Toni, Add. p. 60.

Icon. — Rosenvinge, 1909, fig. 44-45.

67. — **A. mahumetanum** nov. sp.

Thallo pulvinato ; spora germinante in duas cellulas aequa- (utraque 1-3 fila repentia procreante) divisa, 10-12 μ cras-sa ; filorum repentium articulis irregulariter rotundatis, 7-8 μ latis, 10 μ longis, ramosis et confluentibus, fila erecta 30-100 μ

Source MNHN, Paris

alta simplicia vel ramosa gignentibus ; articulis filorum erectorum cylindricis, 5 μ latis, diam. 2-3 plo longioribus ; pilis hyalinis apicalibus ; sporangiis ovatis, (5-) 7-8 (-9) μ latis, 10 μ longis, sessilibus vel rarius pedicellatis, nonnumquam ad fila repentia sessilibus aut in ramulo unicellulari terminalibus.

Hab. ad frondes Chaetomorphae prope « Alger » (BORY).

68. — **A. virgatulum** (Harv.) J. Agardh, 1892, p. 48 ; Batters, 1902, p. 58 ; Bornet, 1904, p. XXIII ; *Callithamnion virgatulum* Harvey, in Hooker, 1833, p. 349 ; *Callithamnion Daviesii*. J. Agardh, 1851, p. 11 ; partim ; *Chantransia virgatula* Thuret, in Le Jolis, 1863, p. 106 ; Börgesen, 1902, p. 351 ; Rosenvinge, 1909, p. 109 ; De Toni, Add. p. 57.

f. *luxurians* (J. Ag.) Rosenvinge, 1909, p. 110 ; *Callithamnion luxurians* J. Ag., 1851, p. 14 ; *Chantransia luxurians* Kylin, 1907, p. 117 ; *Chantransia virgatula* Thuret in Le Jolis. 1863, p. 106 ; *Trentepohlia virgatula* Farlow, 1881, p. 109 ; *A. Griffithsianum* Nägeli, 1861, p. 172.

Icon. — Harvey, 1846-51, tab. 313 ; Börgesen, 1902, fig. 52 ; Farlow, 1881, tab. X ; Kylin, 1907, fig. 26 ; Rosenvinge, 1909, fig. 37.

Exsicc. — Wyatt, Alg. Danmonienses n° 189 ; Le Jolis. Alg. Cherbourg n° 201 ; Crouan, Alg. Finist. n° 116 ; Lloyd, Alg. Ouest n° 255.

f. *secundata* (Lyngb.) Rosenvinge, 1909, p. 112 ; *Callithamnion Dawiesii secundatum* Lyngbye, 1829, p. 129 ; *Acrochaetium secundatum* Nägeli, 1861, p. 171 ; *Chantransia secundata* Thuret, in Le Jolis, 1863, p. 106 ; Börgesen, 1902, p. 350 ; Kylin, 1907, p. 115 ; 1910, p. 28 (ubi Ch. secundata species propria dicitur).

Icon. — Börgesen, 1902, fig. 51 ; Kylin, 1907, fig. 24 ; Rosenvinge, 1909, fig. 39-41.

Exsicc. — Le Jolis, Alg. Cherbourg n° 124 ; Hohenacker, Alg. mar. sicc. n° 170 ; Lloyd, Alg. Ouest n° 449 ; Crouan, Alg. mar, Finist. n° 117 ;

f. *tetrica* Rosenvinge, 1909, p. 111.

Icon. — Rosenvinge, 1909, fig. 38.

Source MNHN, Paris

tenuissima Collins, 1906, p. 194.

Exsicc. — Phyc. Bor.-Am. n° 741.

Filis inferne c. 8 μ latis, articulis diam. c. 3-plo longioribus; ramis nonnumquam inferne multis, superne raris, saepius omnino raris, longis, sensim attenuatis ad c. 1 μ, articulis diam. 8-10 plo longioribus, non in pseudopilos desinentibus ; sporis 20 μ, sessilibus vel unicellulari ramulo pedicellatis, sparsis secundatis.

Hab. ad folia Zosterae, San Pedro, Cal., nov.

69. — **A. Lenormandi** (Suhr) Nägeli, 1861, p. 171 ; Bornet, 1904, p. XXII ; *Callithamnion Lenormandi* Suhr, in Kützing, 1849, p. 640 ; *Call. subtilissimum* Grunow, Ferguson, Ceylon Algae, n° 293, fide Bornet, loc. cit.

Icon. — Kützing, Tab. phyc., XI, 57.

Ab *A. virgatulo* f. *secundata* vix deversum.

70. — **A. Macula** (Rosenv.) ; *Chantransia Macula* Rosenvinge, 1909, p. 114 ; De Toni, Add. p. 59.

Icon. — Rosenvinge, 1909, fig. 42.

71. — **A. polysporum** Howe, 1914, p. 88 ; *Chantransia ? polyspora* De Toni, Add., p. 52.

Icon. — Howe, 1914, tab. 31, fig. 1-11.

72. — **A. fuegiense** Kylin, in Kylin et Skottsberg, 1919, p. 5 ; *Chantransia fuegensis* De Toni, Add. p. 47.

Icon. — Kylin et Skottsberg, 1919, fig. 3.

73. — **A. Thuretii** (Bornet) Collins et Hervey, 1917, p. 98 ; *Chantransia Thuretii*, Kylin, 1907, p. 119 ; Rosenvinge, 1909, p. 100 ; De Toni, Add., p. 48 ; *Chantransia efflorescens* var. *Thuretii* Bornet, 1904, p. XVI et XXII ; *Chantransia corymbosa* Thuret, in Le Jolis, 1863, p. 197, partim.

Icon. — Bornet, 1904, tab. I ; Kylin, 1907, fig. 28 ; Rosenvinge, 1909, fig. 30-32.

Source MNHN, Paris

74. — **A. Daviesii** (Dillw.) Nägeli, 1861, p. 171 ; Bornet 1904, p. XXII ; Börgesen, 1924, p. 25 ; *Conferva Daviesi* Dillwyn, 1809, p. 73 ; *Chantransia Daviesii* Thuret, 1863, in Le Jolis, p. 106 ; Kylin, 1907, p. 117 ; Rosenvinge, 1909, p. 104. De Toni, Syll., p. 69, Add. p. 55 ; *Callithamnion Daviesii*, Harvey, 1846-51, tab. 314 ; J. Agardh, 1851, p. 11 ; 1876, p. 8 ; *Trentepohlia Daviesii*. Farlow, 1881, p. 109.

Icon. — Dillwyn, 1809, tab. F ; Harvey, 1846-51, tab. 314 Kylin, 1907, fig. 27 ; Rosenvinge, 1909, fig. 34 ; Börgesen 1924, fig. 8.

Exsicc. — Hauck et Richter, Phyk. univ. n° 59 ; Hohenacker, Alg. mar. exsicc. n° 366 ; Chauvin, Alg. Norm. n° 160 ; Crouan, Alg. mar. Finist. n° 118 ; Desmazières, Pl. crypt. de France, I, n° 1041 ; Lloyd, Al. Ouest n° 448.

75. — **A. Savianum** (Menegh.) Nägeli, 1861, p. 171 ; *Callithamnion Savianum* Meneghini, 1840, n° 3 ; Kützing, 1840, p. 641 ; *Chantransia Saviana* Ardissone, 1883, p. 276, partim.

Caespitibus ad 1/2 mm. altis, disco basali e filis repentibus composito affixis ; filorum erectorum articulis diam. 10 μ, 1-1/2plo longioribus, sursum diam. 8 μ, 3plo longioribus ; filis inferne subnudis, superne ramos aggregatos saepe secundatos gerentibus, summis attenuatis : sporangiis 10-11 × 17-21 μ, plerumque in ramulo plus minus longo solitariis, ad basin ramorum positis.

Hab. In portu Genuae ad folia Zosterae (Meneghini).

76. — **A. clandestinum** (Mont.) Howe, 1914, p. 86 ; *Callithamnion clandestinum*, Montagne, 1837, p. 350, 1839, p. 15 ; Kützing, 1849, p. 642 ; J. Agardh, 1851, p. 63 ; *Chantransia clandestina* De Toni, Add. p. 54.

Icon. — Montagne, 1839, tab. VII, fig. 2 ; Kützing, Tab. phyc. XI, 69, II ; Howe, 1914, tab. 31, fig. 19-24.

77. — **A. attenuatum** (Rosenv.) ; *Chantransia attenuata* Rosenvinge, 1909, p. 106 ; De Toni, Add. p. 56.

Icon. — Rosenvinge, 1909, fig. 35.

Source MNHN, Paris

78. — **A. caespitiforme** Börgesen, 1920, p. 446; *Chantran-caespitiformis* De Toni, Add. p. 49.
Icon. — Börgesen, 1920, fig. 416.

79. — **A. gracile** Börgesen, 1915, p. 26 ; *Ch. gracilis*, De Toni, p. 54.
Icon. — Börgesen, 1915, fig. 1920.

80. — **A. globosum** Börgesen, 1915, p. 28 ; *Chantransia globosa* De Toni, Add. p. 53.
Icon. — Borgesen, 1915, fig. 21-22.

81. — **A. seriatum** Börgesen, 1915, p. 32 ; *Chantransia seriata* De Toni, Add. p. 53.
Icon. — Börgesen, 1915, fig. 25-28.

82. — **A. Sagraeanum** (Mont.) Bornet, 1904, p. XXI ; *Clathora Sagraeana* Montagne, 1856, p. 459 ; De Toni, Syll. I, 305 ; *Chantransia Sagraeana* De Toni, Add. p. 51.
Exsicc. — Phyc. Bor.-Amer. n° 39 (*Ch. virgulata*).

83. — **A. flexuosum** Vickers, 1905, p. 60 ; Collins, 1909, 192 ; Börgesen, 1915, p. 34 ; Bornet, 1904, p. XXI ; *Chantransia flexuosa* Collins, 1911, p. 186 ; De Toni, Add. p. 50.
Icon. — Börgesen, 1915, fig. 29-30.
Exsicc. — Phyc. Bor.-Am. n° 1696.

84. — **A. radians** nov. sp.
Thallo e filis repentibus filisque erectis constructo ; spora fundata, 10 μ lata, fila repentia, radiantia libera, non vel paulum ramosa, emittente; filis erectis ad 1 mm. altis, simplicibus vel paulum ramosis; articulis cylindricis (6-) 7-8 (-10) μ latis, diam. 2-4plo longioribus, summis 5 × 35 μ ; sporangiis saepe glomeratis lateraliter et seratim dispositis, vel ad basin filorum aut ad partem superiorem filorum solitariis et seriatim fere semper pedicellatis, ovatis, 7-10 μ latis, 10-12 μ longis.
Hab. in insulam Guadalapam (Mazé et Schramm n° 1356).

Source MNHN, Paris

85. — **A. pacificum** Kylin, 1925, p. 11.

Icon. — Kylin, 1925, fig. 4. g-1.

Discus basalis unistratosus e filis lateraliter confluentibus compositus ; fila erecta usque ad 1 mm. longa, irregulariter ramosa ; cellulae 4,5-5,5 μ crassae ; diametro 2-4plo longiores, pili nulli aut rarissimi ; monosporangia 5,5-6,5 μ lata, 8-10 μ longa, in ramulis 1-2 cellularibus singula vel bina vel terna ; ramuli sporiferi secundi vel rarius irregulariter subalterni.

Hab .ad oras pacificas Americae borealis, prope « Brown Island, Shaw Island, Peavine Pass », in frondibus algarum nonnullarum vel in *Sertularia*.

86. — **A. caespitosum** (J. Ag.) ; *Callithamnion caespitosum* J. Agardh, 1851, p. 18 ; 1876, p. 13 ; *Callithamnion Codii* Crouan (partim), 1863, p. 135 ; Bornet, 1904, p. XX ; *Chantransia Lorrain-Smithiae* Lyle, 1920, p. 13 ; De Toni, Add. p. 55.

Icon. — Lyle, 1920, fig. 1.

Exsicc. — Crouan, Alg. mar. Finist. n° 121.

87. — **A. netrocarpum** Börgesen, 1915, p. 24 ; *Chantransia netrocarpa* De Toni, Add. p. 55.

Icon. — Börgesen, 1915, fig. 17-18.

88. — **A. pallens** (Zanard.) Nägeli, 1861, p. 171 ; *Callithamnion pallens* Zanardini, 1845, p. 12 ; *Thamnidium pallens* Hauck, 1878, p. 187 ; *Rhodochorton pallens* Hauck, 1883, p. 171 ; De Toni, Syll. p. 1517.

Icon. — Hauck, 1871, Tab. II, fig. 4-6.

89. — **A. minutum** (Suhr) Nägeli, 1861, p. 171 ; *Callithamnion minutum* Suhr, Flora, 1831, p. 727, fide Reinke ; *Call. minutissimum* Kützing, 1849, p. 640 ; *Rhodochorton minutum* Reinke, 1889, p. 59.

Icon. — Suhr, in Flora, fig. 3, fide Reunke ; Kützing, Tab. phyc., XI, 57 ; Reinke, 1892, tab. 40, *Rh. minutissimum*.

Caespitibus ad 1 mm. altis, filis repentibus affixis ; filis

Source MNHN, Paris

erectis ramos multos secundatos saepe in pilos hyalinos desinentes gerentibus ; articulis diam. 5-10 μ, 2-6plo longioribus, chromatophorum (singulum cum pyrenoide ?) laterale continentibus ; tetrasporangiis singulis vel binis, sessilibus aut ramulo brevi pedicellatis.

90. — **A. strictum** (Rosenv.) ; *Chantransia stricta* Rosenvinge, 1909, p. 108 ; De Toni, Add. p. 57.

Icon. — Rosenvinge, 1909, fig. 36.

91. — **A. Sancti Thomae**, Börgesen, 1915, p. 30 ; *Chantransia Sancti Thomae* De Toni, Add. p. 53.

Icon. — Börgesen, 1915, fig. 23-24.

92. — **A. leptonema** (Rosenv.) Börgensen, 1915, p. 30 ; Collins et Hervey, 1917, p. 97 ; Taylor, 1925, p. 129 ; *Chantransia leptonema* Rosenvinge, 1909, p. 118 ; De Toni, Add. p. 60.

Icon. — Rosenvinge, 1909, fig. 46-48.

Hab. in frondibus *Chondri crispi* et *Polysiphoniae urceolata* in litoribus Daniae (ROSENVINGE) ; *Haliseridis Justii*, ad insulam Bermudam (COLLINS) ; *Zonariae*, ad insulas Tortugas (TAYLOR).

93. — **A. discoideum** Börgesen, 1923, p. 271 ; *Chantransia discoidea* De Toni, Add. p. 711.

Icon. — Börgesen, 1923, fig. 17, c-d.

94. — **A. Desmarestiae** Kylin, 1925, p. 10.

Icon. — Kylin, 1925, fig. 4, a-f.

Frons ad frondes *Desmarestiae latissimae* epiphytica; discus bene evolutus, 3-5 mm. latus, unistratosus, e filis repentibus plus minus laxe cohaerentibus formatus ; fila erecta laxiuscule caespitosa, non ramosa, 20-30 μ alta et 3-4 μ lata, e 3-6 cellulis composita ; pili nulli ; monosporangia terminalia in apicibus filorum erectorum inserta, 5 à 6 μ lata et 7-8 μ longa.

Source MNHN, Paris

Hab. in frondibus *Desmarestiae latissimae,* ad oras p ficas Americae borealis, prope insulam « Canoe ».

95. — **A. seiriolanum** (Gibs.) Rosenvinge, 1923, p. 390 *Rhodochorton seiriolanum* Gibson, 1890, p. 294; Börgesen, 1 02, p. 396 ; De Toni, Syll., p. 1512.

Icon. — Gibson, 1890, tab. XXXIV, fig. 1-5 ; 1891, ab III, fig. 1-5.

Sec. Rosenvinge, cellulae chromatophorum singulum p noide instructum continent.

Groupe IV. — Espèces à appareil fixateur inconnu

96. — **A. ernothrix** Börgesen, 1915, p. 59 ; *Chantra sia ernothrix* De Toni, Add., p. 71.

Icon. — Börgesen, 1915, fig. 63-64.

97. — **A. Lauterbachii** (Schmitz et Heydr.) ; *Chantransia Lauterbachii* Schmitz et Heydrich, in Lauterbach et Schum nn 1900, p. 25 ; De Toni, Add. p. 72 ; *Chantransia mirabilis* ey drich, 1892, p. 475 (non Suhr).

98. — **A. molle** (Pilg.) ; *Chantransia mollis* Pilger, 1 11 p. 298 ; De Toni, Add. p. 58.

Icon. — Pilger, 1911, fig. 8-9.

Subgenus Grania Rosenvinge, 1909, p. 134

Chromatophora elongata, plerumque spiraliter torta, laud singula. Carpogonia saepe intercalaria Carposporae seriatae.

99. — **A. efflorescens** (J. Ag.) Nägeli, 1861, p. 171 ; *Call thamnion efflorescens* J. Agardh, Sp. II, p. 15 ; Epicr. p. 1 *Chantransia efflorescens* Kjellman, 18 , p. 129 ; Gran, 1897 p. 19 ; Lehmann, 1902, p. 1 ; Börgesen, 1902, p. 355 ; Bornet, 1904, p. XXII ; Kylin, 1906, p. 113 ; Rosenvinge, 1909, p. 134 ; Svedelius, 1915, p. 49 ; *Rhodochorton chantransioides* Reinke 1889, p. 23 ; Kylin, 1906, p. 119 ; Rosenvinge, 1909, p. 134.

Source MNHN, Paris

Icon. – Kjellman, 188 , tab. 12, fig. 1-2 ; Gran, 1897, tab. I, fig. 1-3 ; Lehmann, 1902, tab. I, ; Kylin, 1906, fig. 1-5 ; Rosenvinge, 1909, fig. 61-64 ; Reinke 1889, tab. 21.

Exsicc. — Areschoug, Alg. Scandin, exsicc. n° 16, *Trentepohlia Daviesii* var. a.

100. — **A. pectinatum** (Kylin) ; *Chantransia pectinata*, Kylin, 1906, p. 120 ; 1907, p. 119 ; Rosenvinge, 1909, p. 138 ; De Toni, Add. p. 70.

Icon. — Kylin, 1909, fig. 6-7 ; Rosenvinge, 1909, fig. 65.

Le *Chantransia concava* Schmitz et Heydrich in Lauterbach und Schumaan (1900, p. 24) cité par De Toni (Add. p. 70) est indéterminable toute diagnose étant absente.

III. — Remarques sur quelques Rhodochorton

Si nous possédons sur les *Acrochaetium* quelques notions exactes qui permettent une détermination assez précise, il n'en est pas de même pour le genre *Rodochorton* sur lequel nous n'avons encore que des renseignements vagues. Les deux types du genre, les *Rh. Rothii* et *Rh. floridulum*, ont une certaine ressemblance extérieure, mais les chromatophores sont tellement différents qu'il n'est pas certain que ces deux plantes appartiennent au même genre.

Le *Rh. membranaceum* a une apparence et un mode de vie tellement différents que ROSENVINGE a entrevu la possibilité de le rattacher aux *Acrochaetium* sous-genre *Grania*.

Il est donc difficile de grouper des espèces mal connues ; du moins on peut approximativement former les groupes suivants :

Groupe du *Rh. Rothii*, caractérisé par ses sporanges en bouquets, sa couleur vineuse et surtout par ses chromatophores en plaques pariétales découpées, sans pyrénoide ; malheureusement ce caractère n'est pas connu pour toutes les espèces : *Rh. Rothii*, *Rh. tenue* qui couvre, à haute mer, les rochers de la côte pacifique des Etats-Unis où il remplace le *Rh. Rothii* ;

Source MNHN Paris

Rh. intermedium qui n'est peut-être pas distinct du *Rh. Rothii* suivant ROSENVINGE. Au même groupe appartiennent les espèces aériennes : *Rh. islandicum, Rh. purpureum, Rh. spelunca*[illegible]*m*.

Rh. floridulum, bien caractérisé par ses sporanges groupés le long des filaments et surtout par ses chromatophores étoilés à pyrénoides centraux. HARVEY a signalé cette espèce en Australie (1863, p. LV) et l'a distribuée (Alg. Austr. n° 518) l'échantillon est malheureusement stérile, mais les cellules contiennent plusieurs pyrénoides. Il s'agit donc bien du *Rh. floridulum* ou d'une espèce affine. Les mêmes pyrénoides se rencontrent dans un *Rhodochorton* des côtes chiliennes, récolté par GAY. A côté peut être placé le *Rh. spetsbergense* qui possède les mêmes séries de sporanges mais dont les chromatophores sont inconnus.

Rh. penicilliforme. Diffère par sa base en disque formée de filaments rayonnants soudés entre eux.

Rh. corynosporoides (Cr.) Bornet in herb. Thuret ; *Callithamnion corynosporoides* Crouan in Mazé et Schramm, 1870-77, p. 144, n° 1081.

Les touffes « de couleur rouge pourpre à l'état de vie », sont hautes d'environ 1 cm. et fixées par des filaments rampants. Les filaments dressés ont des articles vers la base larges de 45 μ environ et deux fois plus longs que larges, et plus haut larges de 25-35 μ et quatre fois plus longs que larges. Les rameaux, plus ou moins nombreux, sont irrégulièrement disposés, très longs et ne se différencient pas du filament principal ; il n'y a pas de différenciation en axe et ramules comme dans la plupart des *Acrochaetium*. Les cellules semblent contenir plusieurs chromatophores en plaques pariétales découpées, sans pyrénoide.

Les sporanges se trouvent vers les extrémités, sessiles et en séries plus ou moins nombreuses, souvent opposés ; ils sont sphériques, divisés en tetrasporanges cruciés et ont environ 30-40 μ de diamètre (fig. 14, g).

Cette espèce est nettement caractérisée par ses sporanges sessiles. Les frères CROUAN n'avaient observé que des monosporanges ovales, allongés et les avaient comparés aux fruits du

Source MNHN Paris

Monospora (*Corynospora*) *pedicellata* d'où le nom qu'ils avaient donné à cette plante. BORNET a rectifié cette observation dans une note de l'herbier THURET.

Le *Call. corynosporoides* (éch. n° 1081) a été récolté à Capesterre (Guadeloupe) plage du bourg, le 30 nov. 1869 ; « parasite sur de vieilles frondes de *Centroceras clavulatum* Mont. recueillies sur les galets du rivage ».

Rh. membranaceum. Espèce endozoique. A côté peut être placé le curieux *Rh* (?) *Hauckii*, thalle primaire du *Rh. velutinum*, suivant SCHIFFNER.

Rh. subsimplex, fixé par des rampants à disque adhésifs pédicellés.

Les *Rh. subimmersum* et *Rh. Galaxaurae* ont leur base endophyte.

Le *Rh. repens*, par son aspect et son chromatophore en plaque pariétale (?) est probablement un *Acrochaetium*.

IV. — Index specierum

1. — **Rh. floridulum** (Dillw.) Nägeli, 1861, p. 124 ; Hauck, 1885, p. 521 ; Gibson, 1890, p. 203 ; De Toni, Syll. p. 1508, Add. p. 527 ; *Conferva floridula*, Dillwyn, 1809(p. 73 ; *Callithamnion floridulum* Agardh, 1828, p. 188 ; Harvey, 1846-51, tab. 120 A ; *Thamnidium floridulum* Thuret, in Le Jolis, 1863, p. 111.

Icon. — Harvey, 1846-51, tab. 120 A ; Kützing, Tab. phyc., XI, 60 ; Le Jolis, tab. VI ; Gibson, 1890, tab. 34, fig. 12 ; Kuckuck, 1897, fig. 6.

Exsicc. — Wyatt, Alg. Danm. n° 219 ; Cocks, Coll. Bit. Sea-Weeds n° 275 ; Hauck et Richter, Phyk. univ. n° 197 et [illegible] ; Hohenacker, Alg. mar. sicc. n° 272, Meeresalg. n° 324 ; Le Jolis, Alg. mar. Cherbourg, n° 102 ; Crouan, Alg. mar. Finist. n° 122 ; Lloyd, Alg. Ouest n° 225 et 370 ; Harvey, Alg. Austr. n° 518.

2. — **Rh. Rothii** (Turt.) Nägeli, 1861, p. 121 ; Hauck, 1885, p. 68 ; Reinke, 1889, p. 22 ; Gibson, 1891, p. 202 ; Kuckuck,

Source MNHN, Paris

1897, p. 20 ; Börgesen, 1902, p. 390 ; Rosenvinge, 1923, p. 390 . *Conferva Rothii* Turton, System of Natur Vi, p. 1806 (teste Dillwyn) ; *Callithamnion Rothii* Lyngbye, 1829, p. 129 ; Harvey, 1846-51, tab. 120 B ; J. Agardh, 1851, p. 17 ; *Thamnidium Rothii* Thuret, in Le Jolis, 1863, p. 111 ; *Rh. parasiticum* Batters, 1896, p. 405, teste Jonsson, 1901, p. 147 ; *Call. sparsum* Crouan non al. 1867, p. 135.

Icon. — Dillwyn, 1809, tab. 73 ; Lyngbye, 1829, tab. 41 A ; Horneman, Flor. Dan., tab. 2261, 2-3 ; English Bot., tab. 1702 ; Nägeli, 1861, fig. 1,3 ; Harvey, Phyc. Brit., tab. 120 B ; Kützing, Tab. phyc., XI, 62 ; Le Jolis, 1863, tab. V ; Gibson, 189-, tab. 34, fig. 6-11 ; Kuckuck, 1897, fig. 5 ; Börgesen, 1901, fig. 61-64 ; Rosenvinge, 1923, fig. 328-330.

Exsicc. — Wyatt, Alg. Danm. n° 188 ; Areschoug, Alg. Scand. exsicc. n° 8 et 259 ; Hauck et Richter, Phyk. univ. 702, A et B ; Hohenacker, Alg. mar. exsicc. n° 121 ; Chauvin, Alg. Norm. n° 110 ; Le Jolis, Alg .mar. Cherb. n° 42 ; Crouan, Alg. mar. Finist. n° 120 et 119, *C. sparsum* ; Lloyd, Alg. Ouest n° 226 ; De Toni et Levy, Phyc. ital. n° 3 ; Alg. Schousb. n° 232 et 233 ; Phyc. Bor.-Am. n° 49.

f. *Kjellmani* nov. f. — *Rh. sparsum* Kjellman non al. 1883, p. 186 (1877, p. 25, sub. nom. *Thamnidii Rothii*) non *Callithamnion sparsum* Carm.

Filis ramisque primi ordinis repentibus.

3. — **Rh. intermedium** Kjellman, 1883, p. 184 ; *Thamnidium intermedium* Kjellman, 1875, p. 28 ; De Toni, Syll., p. 1509, Add. p. 527 ; Rosenvinge, 1923, p. 392 ; 1926, p. 33.

Icon. — Kjellman, 1875, fig. 10 ; 1883, tab. 15, fig. 8.

4. — **Rh. spetsbergense** Kjellman, 1883, p. 187 ; *Thamnidium spetsbergense* Kjellman, 1875, p. 31 ; De Toni, Syll., p. 1511, Add. p. 528.

Icon. — Kjellman, 1875, fig. 11-12.

Source MNHN, Paris

5. — **Rh. tenue** Kylin, 1925, p. 44.

Icon. — Kylin, 1925, fig. 25, b-e.

Frons 3-5 mm. alta ; stratum basale e filamentis repentibus constitutum ; fila erecta plus minus ramosa ; ramuli alterni vel unilateraliter 2-4 seriati ; cellulae filorum erectorum superiores 7 μ crassae, diametro 5-6 plo longiores, inferiores 7-9 μ crassae, diametro 4-5-plo longiores ; cellulae filamentorum repentium 9-11 μ crassae, diametro 2-4-plo longiores.

Hab. ad insulam « San Juan » Americae borealis.

6. — **Rh. velutinum** (Hauck) ; *Chantransia velutina* Hauck, 1875, p. 351 ; *Callithamnion minutissimum* Zanardini non al., 1841, p. 74 ; *Chantransia minutissima* Hauck, 1885, p. 41, De Toni, Syll., p. 70 ; *Chantransia Hauckii* Schiffner partim, 1915, p. 134, De Toni, Add. p. 51. ? *Callithamnion sparsum* Carmichael, in Hooker 1833, p. 348 ; Harvey, 1848, tab. 297 ; J. Agardh, 1851, p. 15 ; Kützing, 1849, p. 643 ; ? *Acrochaetium sparsum* Nägeli, 1861, p. 171 ; Batters, 1896, p. 389.

Icon. — Zanardini, 1841, tab. 2, fig. 7 ; Hauck, 1878, tab. Schiffner, 1915, fig. 5-8 ; ? Harvey, Phyc. Brit., tab. 297.

Thallo epiphytico e filis repentibus 15 μ latis atque filis erectis non vel paulum ramosis, ad 2 mm. altis constructo ; filiculis 8-12 μ latis, 12-18 μ longis, diam. subaequalibus vel duplo longioribus, pariete crassiusculo donatis. Sporangiis globosis, (12-) 15 (-20) × 15-25 μ, terminalibus vel lateralibus, sessilibus vel breviter pedicellatis, non divisis, rarius transverso septo instructis.

7. — **Rh. purpureum** (Lightf.) Rosenvinge, 1900, p. 75 ; De Toni et Forti, 1903, p. 295 ; De Toni, Syll. p. 1510, Add. p. 527 ; *Byssus purpurea* Lightfoot, 1777, p. 1000 ; J. Agardh, 1851, p. 18 ; *Trentepolhia purpurea* Agardh, 1824, p. 36 ; Hooker, 1844, p. 386 ; *Callithamnion purpureum* Harvey, 1841, p. 116 ; *Callithamnion Rothii* var. *purpurea* Harvey, 1848-51, tab. 120 ; *Chantransia coccinea* Kützing, 1849, p. 430 ; Crouan, 1867, p. 127.

Source MNHN, Paris

Icon. — Engl. Bot., tab. 192 ; Dillwyn, 1809, tab. 43 Kützing, Tab. phyc., V, 44.

8. — **Rh.** islandicum Rosenvinge, 1900, p. 75; 1923, p. 391. De Toni, Syll. p. 1509, Add. p. 527 ; Jonsson, 1911, p. 119-122; *Trentepohlia* sp. Jonsson, 1899, p. 182.

Icon. — Rosenvinge, 1900, fig. 1-4.

9. — **Rh.** speluncarum Collins et Hervey, 1917, p. 147 ; De Toni, Add. p. 528 .

10. — **Rh.** penicilliforme (Kjellm.) Rosenvinge, 1894, p. 60; 1898, p. 23 ; 1923, p. 388 ; Börgesen, 1902, p. 389 ; Collins, 1906, p. 160; *Thamnidium mesocarpum* f. *penicilliformis* Kjellman, 1875, p. 30 ; *Rhodochorton mesocarpum* var. *penicilliformis* Kjellman, 1883, p. 235 ; 1885, p. 187 ; Rosenvinge, 1893, p. 792.

Icon. — Kjellman, 1886, tab. 16, fig. 6-7 ; Rosenvinge, 1893, fig. 9 ; 1923, fig. 325-327 ; Börgesen, 1902, fig. 60.

11. — **Rh.** corynosporoides (Cr.) Bornet in herb. Thuret. *Callithamnion corynosporoides* Crouan in Mazé et Schramm, 1870-77, p. 144, n. 1081.

Thallo purpureo ad 1 cm. alto, filis repentibus affixo ; filorum erectorum articulis inferne 45 μ latis, diam. 2plo longioribus, superne 25-35 μ latis, diam. 4plo longioribus ; ramis plus minus numerosis, irregulariter dispositis, longis, a filis non distinctis. Sporangiis ad summan partem filorum aut ramorum sessilibus, seriatim dispositis, sphaericis, cruciatim divisis, 30-40 μ latis.

Hab. in frondibus *Centrocerotis clavulati* Mont. ad insulam Guadalupam, hieme (MAZE et SCHRAMM).

12. — **Rh.** membranaceum Magnus, 1874, p. 67 ; Collins, 1883, p. 56; Stromfelt, 1887, p. 109; Rosenvinge, 1893, p. 791; Kuckuck, 1897, p. 13 ; Rosenvinge, 1923, p. 393 ; De Toni, Syll. p. 1513 ; *Rh. entozoicum* var. *Giardi*, Reinsch, in Giard, 1890, p. 260.

Source MNHN Paris

Exsicc. — Phyc. Bor.-Am. n° 99.

Icon. — Magnus, 1874, tab. II, fig. 7-15 ; Kuckuck, 1897, fig. 3-4 et 7 ; Rosenvinge, 1893, fig. 10 ; 1923, fig. 331-335.

13. — **Rh. Hauckii** Schiffner, partim, 1915, p. 133 ; *Rh.* (?) *membranaceum* Hauck, non Magnus, 1883, p. 69.

Icon. — Schiffner, fig. 2-4.

Thallo epiphytico repente ; in statu juvenili e filis ramosis composito, articulis longis et angustis, 6 μ latis, 15-45 μ longis; deinde cellulis diametro subaequalibus, rotundatis aut angulosis interstitia replentibus.

Sec. Schiffner, status juvenilis Rhodochortonis velutini esset.

Hab. Ad *Valoniam, Halimedam, Cystoseiram, Flustram* in mari adriatico (HAUCK, SCHIFFNER) ; ad *Valoniam*, prope Ajaccio (LEBLOND).

14. — **Rh. subsimplex** (Harv.) De Toni, Syll, p. 1515; Kylin, 1925, p. 45 ; *Call. subsimplex* Harvey, Friendl. Isl. Algae n° 112 ; J. Agardh, Epicr, p. 14.

Icon. — Kylin, 1925, fig. 25, f-g.

Sec. Kylin, adsunt cellulae 15-20 μ latae, diametro 8-10plo longiores, et fila repentia disco pedicellata affixa.

15. — **Rh. repens** Jonsson, 1901, p. 147 ; De Toni, Syll. p. 1513.

Icon. — Jonsson, 1901, fig. 4.

An Acrochaetium ? habitu et chromatophoro verisimiliter singulo.

16. — **Rh. subimmersum** Setchel et Gardner, 1903, p. 347 ; De Toni, Syll., p. 1514.

Icon. — Setchell et Gardner, 1903, tab. 17, fig. 12.

Exsicc. — Phyc. Bor.-Am. n° 1348.

17. — **Rh. Galaxaurae** Vickers, 1905, p. 64 ; De Toni, Add. p. 529.

Source MNHN, Paris

SPECIES INQUIRENDAE

Rh. constrictum (Hering) De Toni, Syll. p. 1514.

Rh. Welwitschii (J. Ag.) De Toni, Syll. p. 1515.

SPECIES EXCLUDENDAE

Rh. Parkeri Gibson ; De Toni, Syll. p. 1514, Add. p. 529. Sec. LAING, 1905, p. 401, est eadem species ac *Ballia scoparia*.

Rh. Brebneri Batt. ; De Toni, Syll. p. 1515, Add. p. 529 — *Acrochaetium*.

Rh. spinulosum (Suhr) Kjellman ; De Toni, p. 1516. Sec. ROSENVINGE, 1893, p. 796 = *Audouinella* sp.

Rh. mesocarpum (Carm.) Kjellm., De Toni, Syll. p. 1516 — *Spermothamnion mesocarpum* Schmitz, in Rosenvinge, 1894, p. 67.

Rh. pallens (Zanard.) Hauck, De Toni, Syll. p. 1517 — *Acrochaetium*.

Rh. lepadicola (Welw.) De Toni, p. 1517 — *Erythrotrichia Welwitschi* Batt. (Cf. Revue algol., I, p. 290).

Rh. endophyticum Kylin ; De Toni, Add. p. 529 = *Acrochaetium Kylini*.

Rh. minutum (Suhr) Reinke, De Toni, Syll. p. 1512 — *Acrochaetium*.

Rh. seiriolanum Gibson, De Toni, Syll. p. 1512 = *Acrochaetium*.

Rh. chantransioides Reinke, De Toni, Syll. p. 1512 = f. asexualis *Acrochaetii efflorescentis*, sec. KYLIN, 1906, et ROSENVINGE, 1909.

Source MNHN, Paris

BIBLIOGRAPHIE

AGARDH C. — Systema Algarum, Lundae, 1824.

AGARDH C. — Species Algarum, II, Gryphiae, 1828.

AGARDH J. G. — Species genera et ordines Algarum, II, Lundae, 1851.

AGARDH J. G. — Epicrisis systematis Florideanum, Lipsiae, 1876.

AGARDH J. G. — Analecta algologica. De Generibus Callithamniorum (Actis Soc. physiographicae Ludensis, T. XXVIII, Lundae, 1892).

ARDISSONE F. — Prospetto delle Ceramiee italiche, Pessaro, 1867.

ARDISSONE F. — Phycologia mediterranea ; I, Floridee, Varese, 1883.

ARDISSONE F. e STRAFFORELLO J. — Enumerazione delle Alghe di Liguria, Milano, 1877.

ASKENASY E. — Forschungsreise S. M. S. Gazelle IV. Theil : Botanik. Algen, Berlin, 1888.

BATTERS E. — Some new British Marine Algae. (Journ. of Botany, XXXIV, 1896, p. 6-11).

BATTERS E. — New or critical British Marine Algae. (Journ. of Bot. XXXIV, 1896, p. 384-390).

BATTERS E. — New or critical British Marine Algae. (Journ. of Bot. XXXV, 1897, p. 433).

BATTERS E. — New or critical British Marine Algae. (Journ. of Bot. XXXVIII, 1900, p. 369-379, Pl. 414).

BATTERS E. — A Catalogue of the British Marine Algae, issued as a Supplement to the Journal of Botany, London, 1902.

BERTHOLD G. — Uber die Vertheilung der Algen im Golf von Naepel. (Mittheilungen aus der Zoologischen Station zu Neapel, III, H. 4, 1882).

BOERGESEN F. — The Marine Algae of the Faeroes. Reprinted from the Botany of the Faeroes, Part II, Copenhagen, 1902.

BOERGESEN F. — Some new or little known West Indian Florideae I, II. Botanisk Tidsskrift, 30 Bind, Kobenhavn, 1909).

BOERGESEN F. — The Marine Algae of the Danish West Indies. Vol. 2. Rhodophyceae. Copenhagen, 1915 (pp. 1-80), 1920 (pp. 369-504).

BOERGESEN F. — Marine Algae from Easter Island. (Extract from Nat. Hist. of Juan Fernandez and Easter Island edited by Dr Carl Skottsberg, Vol. II, 9, Uppsala, 1923).

BOERGESEN F. — Marine Algae (in Plants from Beata Island St. Domingo collected by C. H. Ostenfeld). (Dansk Botanisk Arkiv, Bd. 4, Nr 7, Kobenhavn, 1924.

BORY DE SAINT-VINCENT M. — Dictionnaire classique d'histoire naturelle, T. III, Paris, 1823.

BORNET Ed. — Deux Chantransia corymblfera Thur. ; Acrochaetium et

Source MNHN, Paris

Chantransia. (Bull. Soc bot. de France, Session extraordinaire à Paris, août 1904, Tome LI).

BORNET Ed. et THURET G. — Notes algologiques. Fasc. I. Paris, 1876.

BRAND F — Ueber « Chantransia » und die einschlaegigen Formen der bayrischen Hochebene. (Hedwigia, XXXVI, p 300-319, Dresden, 1897).

BRAND F. — Ueber die Suesswasserformen von Chantransia (DC.) Schmitz einschliesslich Pseudochantransia Brand. (Hedwigia, XLIX, p. 107-118, Dresden, 1910).

BUFFHAM T. H. — Chantransia trifila : A New Marine Alga. (Journal of the Quekett Microscopical Club, Vol. V., Ser. II., pp. 24-27, N° 31, 1892).

CANDOLLE C. de. — Flore française, Paris, 1805.

CHALON J. — Liste des Algues marines observées jusqu'à ce jour entre l'embouchure de l'Escaut et la Corogne (incl. îles Anglo-Normandes), Anvers, 1905.

CHEMIN E. — Flore algologique de Luc-sur-Mer et environs. (Ann. Sc. Nat. Bot., 10e série, V, Paris, 1923).

COLLINS F. S — Notes on New England Marine Algae II. (Bulletin of the Torrey Botanical Club Vol. X, p 55, New-York, 1883).

COLLINS F. S. — Notes on Algae, VIII. (Rhodora, vol. 8, p. 157-161, 1906).

COLLINS F. S. — Acrochaetium and Chantransia in North America. (Rhodora, vol. 8, pp. 189-196, 1906).

COLLINS F. S. — Two new species of Acrochaetium. (Rhodora, vol. 10, p. 133-135. 1908)

COLLINS F S — Notes on Algae, — X. (Rhodora, vol. 13, p. 184-187, 1911).

COLLINS F. S — The marine Algae of Vancouver Island (Bull. n° 1, Victoria Memorial Museum, 1913).

COLLINS F S. and HERVEY A B. — The Algae of Bermuda. (Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences, Vol. 53, n° 1. 1917).

CROUAN P. L. et H. M — Liste des Algues marines découvertes dans le Finistère depuis la publication des Algues de ce département en 1852 (Bull. de la Soc. bot. de France, Paris, 1860).

CROUAN P. L. et H. M. — Florule du Finistère. (Paris, 1867).

DESVAUX. — Plantes trouvées dans le Haut-Poitou, les unes nouvelles, les autres, point indiquées dans la Flore de France. (Journal de Botanique, rédigé par une société de Botanistes, T. II, p. 310, Paris, 1809)

DARBISHIRE C. V. — Chantransia endozoica Darbish., eine neue Florideen-Art. (Berichten der Deutschen Botan. Gesellschaft, Band XVII, p. 13-17, Berlin, 1899).

DARBISHIRE C V. — Northumb. Sea Fish Report for 1908 (fide De Toni).

DE TONI J. B. — Sylloge Floridearum omnium hucusque cognitarum. (Sectio I, 1897 ; Sectio III, 1903 ; Sectio V, Additamenta, 1924).

DE TONI G. B. e FORTI A. — Intorno al Byssus purpurea. (Atti del Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Tomo LXIII, p. 205-210, Venezia, 1904).

Source MNHN, Paris

LLWYN L. W. -- British Confervae, w. 116 col. plates. Londini, 1809.
ARLOW W. J. — Marine Algae of New England and adjacent Coast, Washington, 1881
OSLIE M. — Contribution to Knowledge of the Marine Algae of Norway I, East-Finmarken. (Tromso Museum Aarshefter. XIII). Tromso, 1890).
IES E Systema Orbis vegetabilis, pars I · Plantae homonemae Lundae 1825.
IARD A. Le laboratoire de Wimereux en 1889 (Bull. scientifique de la France et de la Belgique, T XXII, p. 257-284, Paris, 1890).
BSON H. On the Development of the Sporangia in Rhodochorton Rothii Näg. and R. floridulum Näg. ; and on a new Species of that Genus. (Linnean Society's Journal-Bot., xol. XXVIII, London, 1891).
BSON H. On some Marine Algae from New Zealand. (Journ. of Botany, June 1893).
BSON H. — Observations on British Marine Algae. III. Development of Spores of British Marine Species of Chantransia (Journ. of Bot., April 1892).
GRAN H H — Kristianiafjordens algeflora. I. Rodophyceae og Phaeophyceae. (Videnskabsselskabets Skrifter. I. Mathem.-naturvid. Klasse, 1896. N° 2, Kristiania, 1897).
AMEL G Floridées de France III (Revue algologique, T. II, n° 1, Paris, 1925).
RVEY W H. — A Manual of the British Algae, London, 1841.
RVEY W. H. — Phycologia Britannica, London, 1819-51.
RVEY W. H. — Some Account of the Marine Botany of the Colony of Western Australia. (Transactions of the R. Irish Academy, XXII, 1854).
RVEY W. H. — Synoptic Catalogue of Australian and Tasmanian Algae in Phycologia Australica, London, 1863.
CK F. Bemerkungen über einige Species der Rhodophyceen und Melanophyceen in « Contributiones ad Algologiam et Fungologiam, Auctore P. F. Reinsch » Oesterr. bot Zeitschrift, 1876, p. 412
CK F. — Verzeichniss der im Golfe von Triest gesammelten Meeresalgen (Oesterr. botan Zeitschr. Wien, 1875-76).
CK F. — Beitrage zur Kenntniss der adriatischen Algen. VIII. (Oester. botan. Zeitschr. Wien, 1878).
CK F. — Die Meeresalgen Deutschlands uud Oesterreichs, Leipzig, 1885.
DRICH F — Beitrage zur Kenntniss der Algenflora von Kaiser-Wilhelm Land (Deutsch-Neu-Guinea). (Berichten d. deutschen bot Gesellschaft, Band X, Heft 8, S 458 485, Berlin, 1892).
HI DRICH F. — Vier neue Florideen von Neu-Seeland. (Berichten d. deutschen bot. Gesellschaft, Band XI, S. 75-79, Berlin, 1893).
HOOKER W. J. — The English Flora. (London, 1833).
HOWE M A. — The Marine Algae of Peru. (Memoirs of the Torrey Botanical Club, Vol. XV, 1914).
HOWE M. A. and HOYT W. D. — Notes on some Marine Algae from the vicinity of Beaufort, North Carolina. (Memoirs of the New York botanical Garden, 6, p. 105-123, 1916).

Source MNHN Paris

HOYT W. D. — Marine Algae of Beaufort, N. C. and adjacent region (Bull. of the bureau of Fisheries, Vol. XXXVI, 1917-1918, Docume n° 886, issued 1920).

JONSSON H — Floraen paa Snaefellsnaes og Omegn. (Botan Tidsskri 22. Bd., 1899).

JONSSON H. — The Marine Algae of Iceland (I. Rhodophyceae). (Bota Tidsskrift, 24 Bd., 1901).

JONSSON H. — Nogle Bemaerkninger om Rhodochorton islandicum dens voxested paa Vestmannseyjar. (Biolog. Arbeid. til E. Warmin., 1911).

KJELLMAN F. R — Om Spetshergens Marina, klorofyllforende Thal phyter I. (Bihang till K. Svenska Vit. Akad. Handlingar, Bd 3, N 7, Stockholm, 1875).

KJELLMAN F. R. — Ueber die Algenvegetation des Murmanschen Meer s an der Westkueste von Nowaja Semlja und Wajgatsch. (Konigl. Gesel'schaft der Wissenschaften, Upsala, 1877).

KJELLMAN F. R. — The Algae of the Arctic Sea (Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bandet 20, N° 5, Stockholm, 1883 8).

KJELLMAN F. R. — Zur Kenntnis der Marinen Algenflora von Jan Mayen (Arkiv for Botanik, Bd 5, N° 14, 1906).

KUCKUCK P. — Beitraege zur Kenntnis der Meeresalgen. 2. Uber Rhodochorton membranaceum Magnus, eine chltinbewohnende Alge. (Wissensch. Meeresunters, herausgegeben von d. Wommission zur Unte s d. deutschen Meere in Kiel und der Biolog. Anstalt auf Helgoland, N Folge, II Bd, Heft 1, 1897).

KUETZING F T. — Species Algarum, Lipsiae, 1849.

KUETZING F. T — Tabulae phycologicae oder Abbildungen der Tang III Bd, 1853 ; XI Bd, 1861).

KYLIN H. — Zur Kenntnis einiger schwedischen Chantransia-Arten. (Botaniska Studier, p. 113-126, Uppsala, 1906).

KYLIN H. — Studien ueber die Algenflora der schwedischen Westkue s (Akadem. Abhandlung, Upsala, 1907).

KYLIN H. — Zur Kenntnis der Algenflora der norwegischeu Westkueste (Arkiv foer Botanik, Bd 10, n° 1, 1910).

KYLIN H. — The Marine Red Algae in the Vicinity of the biological Station at Friday Harbour, Wash. (Lunds Universitets Arsskrift N. F. Avd. 2. Bd 21. Nr 9., Lund, 1925).

KYLIN H. und SKOTTSBERG C. — Zur Kenntnis der subantarktischen und antarktischen Meeresalgen. II. Rhodophyceen. (Wiss. Ergebn. schwedisch. Sudpolarexpedition 1901-1903. IV. 15).

LAING R. M — On the New Zealand Species of Ceramiaceae. (Trans New Zealand Institute vol. XXXVII, 1904, p. 384-408).

LAUTERBACH und SCHUMANN. — Flora der Deutschen Schutzgebiete in der Suisse (Euthallophyta). (...1900, fide De Toni).

LEBLOND E. — Algues du littoral septentrional du Golfe d'Ajaccio (Corse). (Revue Algol. T. I, p. 156-167 et 267-271, Paris, 1924).

LEHMANN E. — Beitrag zur Kenntnis von Chantransia efflorescens J. Ag. (Wiss. Meeresunters. N. F. 6. Bd. Kiel, 1902).

Source MNHN, Paris

JOLIS - Liste des Algues marines de Cherbourg. (Mémoires de la Société Impériale des Sc. natur. de Cherbourg, T. X, 1864).
[illegible]HTFOOT J. — Flora scotica, London, 1777.
[illegible]E L. — The marine Algae of Guernsey. (Journ. of Botany, june-september 1920).
[illegible]GBYE H. C. — Tentamen Hydrophytologiae Danicae, 1819.
[illegible]KAY J. F. — Flora Hibernica. Dublin, 1836.
MAGNUS P. — Die botanischen Ergebnisse der Nordseefahrt vom 21 Juli bis 9 September 1872. (II. Jahresberichte der Kommission zur Untersuch. der deutschen Meere in Kiel, Berlin, 1874).
MALLARD. — Florule de Tatihou, in Chalon, 1905.
MAZE H. et SCHRAMM A — Essai de classification des Algues de la Guadeloupe. Basse-Terre, 1876-77.
M[illegible]NEGHINI G. — Lettera al Dott. Iacob Corinaldi a Pisa (1840).
M[illegible]NTAGNE C — Centurie de plantes cellulaires exotiques nouvelles. (Annales des sciences natur., Bot. II. 8, 1837).
MO[illegible]TAGNE C. — Flore de Bolivie, 1839.
M[illegible]TAGNE C. — Sylloge generum specierumque plantarum cryptogamarum, Parisiis, 1856.
M[illegible]RAY G. and BARTON E. — On the structure and Systematic Position of Chantransia. (Journ. of the Linn. Soc. of London, Bot. Vol. XXVIII, 1891).
NÄGELI C. — Beitraege zur Morphologie und Systematik der Ceramiace (Sitzungsb. d. k. Akad. d. Wissensch. II. Heft 3) Munchen, 1861.
PE[illegible]ERSEN H. — Algae (Report of the Danish oceanographical expedition 1908-10 to the Mediterranean and adjacent seas, vol. II, K. 3, 1918).
P[illegible]ER R — Die Meeresalgen von Kamerun. Nach der Sammlung von Ledermann. (Botanische Jahrbücher, Bd 46, H. 3, Leipzig, 1911).
PI[illegible]A A. — Flora italica cryptogama, Pars II : Algae ; Vol. I, 1909.
RE[illegible]SCH P. F. — Contributiones ad Algologiam et Fungologiam, Lipsiae, 1875.
RE[illegible]NSCH P. F. — Cf. Giard, 1890.
RI[illegible]KE J. — Atlas deutscher Meeresalgen, I. Heft, Tafel 1 bis 25, 1889 ; II. Heft, Tafel 26 bis 50, 1892
RO[illegible]NVINGE K. — Groenlands Havalger ; Meddelelser om Groenland. [illegible] Kjoebenhavn, 1893.
RO[illegible]NVINGE K. — Les Algues marines du Groënland. (Ann. Sc. natur. [illegible]sér. T. 19, Paris, 1894).
RO[illegible]NVINGE K. — Deuxième Mémoire sur les Algues marines du Groënland. Meddelelser om Groenland, XX. Copenhague, 1898.
RO[illegible]NVINGE K. — Note sur une Florideé aérienne (Rhodochorton Islandicum nov. sp.). (Botanisk Tidsskrift 23 Bd 1 H, Koebenhavn, 1900).
RO[illegible]ENVINGE K. L. — The Marine Algae of Denmark. Part I. Introduction Rodophyceae I. (Bangiales and Nemallonales). Mémoires de l'Acad. [illegible]s Sc. et des Lettres de Danemark, 7e sér., Sect. des Sc., t. VII, n° 1, [illegible]penhague, 1909. — Part. III. Rhodophyceae III. (Ceramiales). ibid. VII, n° 3, Copenhague, 1923-24.
ROSENVINGE K. — Marine Algae collected by Dr. H. G. Simmons. Report

Source MNHN, Paris

of the second Norwegian arctic Expedition in the « Fram » 1898-1902 n° 37, Published by Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo, 1926.

SCHIFFNER V. — Studien über Algen des adriatischen Meeres. (Wissensch. Unters. N. F, XI Bd. Abteilung Helgoland, H. 2, 1915).

SCHMITZ Fr. und HAUPTFLEISCH P — Rhodophyceae. (in die natürlichen Planzenfamilien von Engler und Prantl, Leipzig, 1896).

SCHMITZ Fr — Cf. Lauterbach, 1900.

SETCHELL W. A. and GARDNER N. L. — Algae of Northwestern America. (Univ. Calif. Publ. Bot., vol. 1, n° 3, Berkeley, 1903).

SIRODOT L. — Les Batrachospermes, Paris, 1884.

SVEDELIUS N. — Zytologisch-Entwicklungs-geschichtliche Studien uber Scinaia furcellata. (Nova Acta Regiae Societatis Scientiarum Upsaliensis, Ser. IV, Vol. 4, N° 4, Upsala, 1915).

TAYLOR W. R. — The marine flora of the Dry Tortugas. (Revue algol. T. II, n° 2, p. 113-135).

THURET G. — Cf. Bornet (1876) et Le Jolis (1863).

THWAITES. — On the early stages of development of Lemanea fluviatilis Ag. (Transact of the Linn. Soc. 1851, p. 399).

van HEURCK H. — Prodome de la flore des Algues marines des îles Anglo Normandes et des côtes Nord-Ouest de la France. Jersey, 1908.

VICKERS A — Liste des Algues marines de la Barbade. (Ann. des Sc. nat. 9 sér., T. I, p. 45-66, Paris, 1905).

WARTMANN B. — Beitrage zur Anatomie und Entwikelungsgeschichte der Algengattung Lemanea, S. Gallen, 1854.

WEBER van BOSSE A. — Marine Algae : Rhodophyceae (The Percy Sladen Trust Expedition to the Indian Ocean in 1905 under the Leadership of Mr. J. Stanley Gardiner Vol. V). (Transact. Linn. Soc of London. 2 ser. Zoology, vol. XVI, Part 3, 1914).

WEBER van BOSSE A. — Liste des Algues du Sibogа, III Rhodophyceae. 1e part. (Sibogа-Expeditie, Monographie LIX, Leiden, 1921).

ZANARDINI J. — Synopsis Algarum in mari adriatico hucusque collectarum, Taurini, 1841.

ZANARDINI G. — Delle Callithamniee e di alcune altre specie del genere Callithamnion. (Atti del VII Congresso degli scienziati italiani in Napoli). Napoli, 1845.

Source MNHN, Paris

Algues d'eau douce du Venezuela (Flagellées et Chlorophycées)

récoltées par la Mission M. Grisol

par Georges DEFLANDRE

Les matériaux dont l'étude fait l'objet de ce travail ont été récoltés de 1923 à 1925 par M. GRISOL dans la région de San Fernando de Apure (Venezuela).

La collection qui m'a été remise (1) se composait d'un certain nombre de tubes et flacons dont je n'ai retenu qu'une vingtaine, les autres ne contenant pas d'algues (2).

Afin d'abréger, j'utiliserai, pour indiquer les localités, leur numéro d'ordre dans la liste ci-dessous :

1. Lagune de San Fernando de Apure n° 34 ; 11-8-23.
2. Lagune de la Maria, San Fernando n° 35 ; 13-8-23.
3. Lagune (?) Savane Noyer de la Guanota n° 40.
4. Lagune de la Cipriana Biruaca n° 46 ; 4-9-23
5. Lagune de Ovatito, S. Fernando n° 48 ; 9-9-23.
6. — Lagune de Caple n° 52 ; 11-9-23.
7. Lagune de Jovalito n° 53 ; 27-9-23.
8. Mare de la Mangas Coberas, Estado Guarico n° 54 ; 11-12-23.
9. — Lagune de la Savane de Mangas Coberas n° 55 ; 20-12-23.
10. — id. n° 57 ; 30-12-23.
11. — id. n° 59.
12. — Rivière de Manati n° 62 ; 5-3-24.
13. — Rio de Periquerito n° 62 ; 24-7-24.
14. — Rio du Sarare, Haut Apure n° 64 ; 24-7-24.

(1) Je prie M. le Professeur MANGIN, Directeur du Museum, qui a bien voulu me confier ces matériaux, d'accepter à nouveau mes remerciements.

(2) Les Rhizopodes et Héliozoaires que j'ai étudiés également ont été publiés dans un travail antérieur [15].

Source MNHN, Paris

15. — Lagune de la Mangas Coberas n° 64 ; 3-8-24.
16. — Mare de Cazorla, Estado Guarico n° 65 ; 1-12-24.
17. — Mare de la Mangas Coberas 30-11-23.
18. — Lagune Savane de Rubiera 31-1-25.
19. — Lagune (?) Cruz Ruviera 30-12-24.
20. — Lagune, Canale de San Fernando n° 39.

***

D'une manière générale et sauf quelques exceptions, ces récoltes sont pauvres et les Desmidiées en particulier sont si rare dans certaines prises que plus de la moitié des espèces énumérées n'ont été vues qu'une ou deux fois. Il en est à peu près de même pour les Protococcales. Les Flagellées sont par contre mieux représentées et en particulier les *Trachelomonas* relativement communs (1). Les Diatomées enfin sont peu abondantes et les Myxophycées nettement rares.

***

En ce qui concerne la bibliographie, je n'ai cité dans mon Index que les travaux que j'ai eu à consulter. On trouvera la bibliographie complète de l'Amérique du Sud et tout spécialement celle relative au Brésil dans les travaux de O. BORGE [1 à 8]. Quant au Venezuela il n'a fait jusqu'ici, autant que je sache, l'objet d'aucun travail spécial.

---

(1) Bien que j'aie déjà publié les résultats de l'étude de ce genre [12] je redonnerai ici les dessins et descriptions des espèces nouvelles, ceci afin de conserver au travail son homogénéité. Il en sera de même pour quelques autres euglénacées [14].

Source MNHN, Paris

FLAGELLATAE

PROTOMASTIGINAE

Bicoecaceae

Poteriodendron petiolatum Stein. — Fig. 1 ; n° 16.
var. **Abbottii** (Stokes) Playf. — Fig. 2 ; n° 16.

Amphimonadaceae

Rhipidodendron splendidum Stein. — N° 16.
R. Huxleyi S. Kent. — N° 4.

CRYPTOMONADINAE

Cryptomonadaceae

Cryptomonas erosa Ehr. — N° 13.

EUGLENINAE

Euglenaceae

Euglena acus Ehr. var. **rigida** Huebner. — Fig. 7 ; n°s 2, 8, 17, 18.

E. charcowiensis Swir. — N° 19.

E. fusca (Klebs) Lemm. — Dim. 157/23 μ. N° 13.

E. Grisoli Deflandre [14]. — *Cellula elongata plus minus curvata vel deformata, lateribus fere parallelis, postice sensim convergentibus, a tergo cauda acuta praedita. Membrana granulis elongatis paene bacillaribus spiraliter ordinatis dense obtecta. Chromatophora numerosa, discoidea. Nucleus ellipticus. Granulis paramylaceis duobus discoideis vel bacillaribus. Flagellum ? Long. cell. circ.* 68/75 μ, *lat. circ.* 10/13 μ. Fig. 8, 9, 10 ; n° 8.

La membrane chez cette espèce est très caractéristique et constante chez tous les exemplaires rencontrés. La cellule est probablement un peu métabolique. N'ayant pas vu le flagelle il ne m'est pas possible de la rapprocher soit d'*E. spirogyra*

Source MNHN, Paris

soit d'*E. fusca*, qui, comme on le sait, diffèrent nettement [illegible] la longueur du flagelle.

E. oxyuris Schmarda. — Long. cell. 302 μ, lat. 25 μ. [illegible]g. 5, 6 ; n° 2.

forma **minor** Defl. — N° 2.

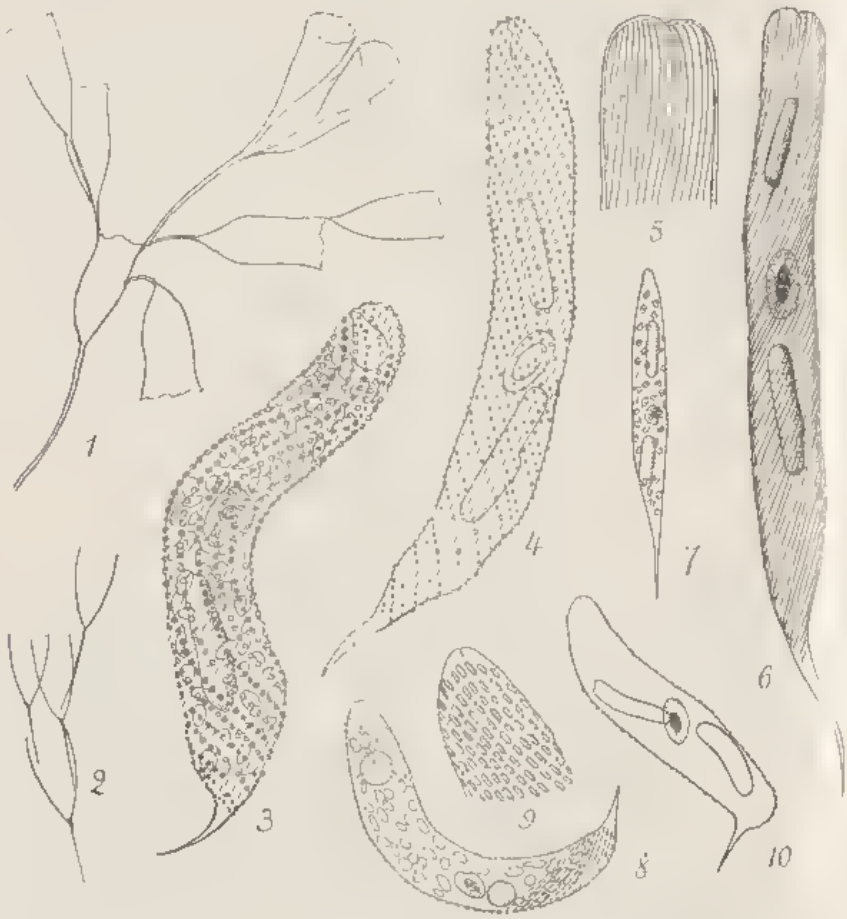


Fig. 1 à 10. — 1. Poterlodendron petiolatum ; 2. — id var. Al[illegible] 3, 4 — Euglena spirogyra v. abrupte-acuminata ; 5, 6. — E. oxyuris [illegible] — E. acus v. rigida ; 8 à 10. — E. Grisoli 1 à 4, 7, 8, 10 : × 345 ; 9 [illegible] 1200 env.

Je crois l'*E. oxyuris* type (long. moy. voisine de 300 μ), plus rare que la forma *minor* Defl. (long. env. 200 μ) à laquelle se rapportent bien souvent les indications des auteurs (cf. par ex. DREZEPOLSKI [17], FRITSCH [19].

PLAYFAIR [28] note en Australie, à côté du type (long.

Source MNHN, Paris

250-400 μ) « *a smaller form* » (long. 156/250 lat. 20/22 μ), qui n'est autre que la forma *minor* Defl.

E. spirogyra Ehr. var. **abrupte-acuminata** Lemm. — N° 4, 16.

Cette variété, outre la forme de sa partie postérieure, possède selon LEMMERMANN des rangées de granules alternativement fortes et faibles, — et c'est le cas général (fig. 3). Pourtant, l'exemplaire de ma fig. 4, qui présente toute sa partie postérieure munie de rangées également développées, montre que ce caractère doit être considéré comme variable.

Phacus acuminata Stokes. — N° 2,13.

P. alata Klebs. — *Forma granula paramylacea unica, ellipsoidea. Long. cell.* 23,5 μ; *lat.* 22, *crass. max.* 10 μ. Fig. 18, 19; n° 13.

var. **incrassata** n. var. — *Differt a typo cellulis crassioribus, granulis paramylaceis sphaericis sed non discoideis. Long.* 20/21 μ; *lat.* 22/23 μ; *crass. max.* 14-15 μ. Fig. 14 à17; n° [illegible].

P. curvicauda Swir. — *Long.* 28 ; *lat.* 24,5 μ. Fig. 21 ; n° 14.

forma **minor** *sed typica.* — *Long.* 21 ; *lat.* 18 μ. Fig. 20 ; n° [illegible].

P. inconspicua Deflandre [14]. — *Cellula ellipsoidea, latebus regulariter arcuatis vel polos versus plus minus emarginatis : polo posteriore cauda acuta recta vel curvata instructa. A vertice visa elliptica. Membrana ut videtur spiraliter striata. Granulis paramylaceis duobus lateralibus. Flagellum ? Long. cell. tot.* 25,5/27 μ; *lat.* 14,5/16,5 μ, crass. 10/12 μ. Fig. 27 à 3[illegible] ; n° 8.

Cette petite espèce, très caractéristique, doit se placer dans la section *Spirophacus* Lemm. et tout à côté du récent *Phacus acuminatica* Drez. Je n'ai pu voir jusqu'ici aucune cellule vide et le contenu est trop dense pour qu'on puisse distinguer l'ornementation de la membrane, qui, cependant, donne lors de la mise au point sur le plan médian, l'impression d'être striée en spirale à la façon des *Lepocinclis*. A noter que ce nouveau *Phacus* — en vue frontale — pourrait fort bien être rapporté

Source MNHN, Paris

au genre *Lepocinclis* duquel il ne s'éloigne que par sa coupe transversale elliptique.

P. longicauda (Ehr.) Duj. — N° 2, 5, 17, 18.

var. **torta** Lemm. — *Long.* 93 μ ; n° 2.

forma **minor**. — *Long.* 61, *lat.* 37. Fig. 13 ; n° 8.

Fig. 11 à 31. — 11. — Phacus longicauda v. major ; 12. — id., d[illegible] 13. — P. longicauda v. torta f. minor ; 14 à 17. — P. alata v. incrassata 18, 19. — P. alata fa. ; 20, 21. — P. curvicauda ; 22, 23. — P. Raciborskii 24, 25. — P. triqueter ; 26. — P. platalea f. minor ; 27 à 31 — P. [illegible] ons picua (28 = vue latérale). 11 à 31 [illegible] × 600

P. orbicularis Huebner. — N° 15.

P. platalea Drez.

forma **minor**. — *Long. cell.* 19-20 μ *lat.* 10-11 μ ; *crass.* 4, 5. Fig. 26 ; n° 4.

var. **major** Swir. — *Long.* 140/150 μ ; *lat.* 60/64 μ. Fig. 11 ; n° 2.

Source MNHN, Paris

P. pleuronectes (O. F. M.) Duj. — N° 3, 4, 8, 9, 11, 13, 14, 16, 18.

P. Raciborskii Drez. — *Long.* 40, *lat.* 14,5 μ. Fig. 22, 23 ; n° 8.

P. suecica Lemm. — N° 8, 16.

P. triqueter (Ehr.) Duj. — *Long.* 67/68 μ. *Lat.* 44/45 μ. Fig. 24, 25 ; n° 2, 17.

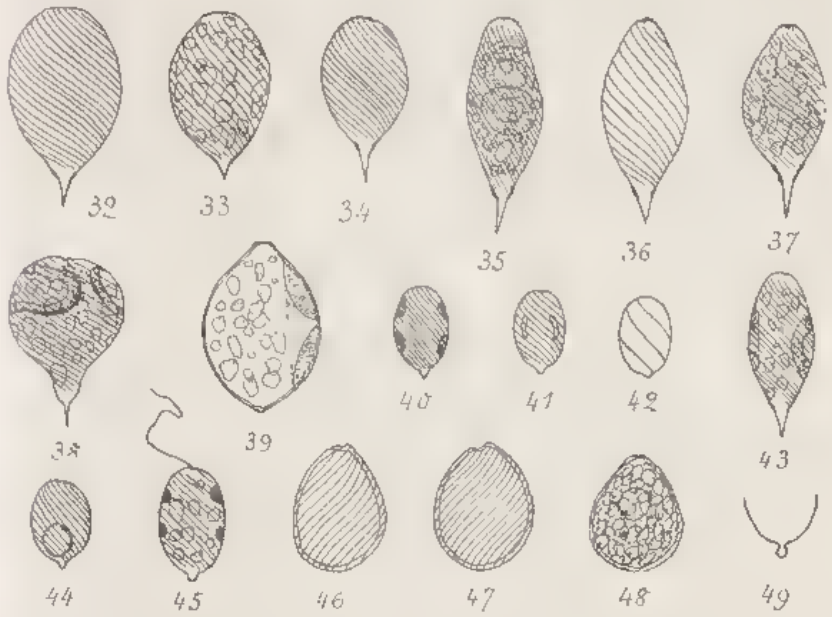


Fig. 32 à 49. — 32 à 34. — Lepocinclis Buetschli ; 35 à 37. — L. Buetschli v. angustata ; 38 — L. turbiniformis ; 39. — L. fusiformis ; 40, 42. — L. ovum f. dimidio minor ; 43. — L. Buetschli v. angustata ; 41. — L. ovum f. dimidio-minor ; 45. — L. ovum fa. , 46 à 48. — L. texta Lechyderma ; 49. — L. ovum mammillata. 32 à 49 : × 600

Lepocinclis Bütschli Lemm. — *Typica* : LEMMERMANN [26] p. 224.

Membrana fere semper pallide luteo-brunnea, in partem majorem semper incrassata ; cauda recta, acuta, plus minve longa. Granulis paramylaceis ? Long. tot. 33-39 μ ; *lat.* 20-22 μ. Fig. 32 à 34 ; n° 13, 14.

var. **angustata** Deflandre [14]. — *Cellula late fusiformi vel fere elongate rhomboidea, cetera ut in typo. Long. cell.* 42 μ ; *lat.* 13-16,5 μ. Fig. 35, 36, 37, 43 ; n° 8, 9, 13, 16.

Certains exemplaires de cette nouvelle var. (fig. 43 p. ex.)

Source MNHN, Paris

ressemblent fort au *Lepocinclis Steinii* Lemm., mais s'en distinguent très facilement par la membrane striée en spirale et non longitudinalement comme chez *L. Steinii*. L'épaississement de la membrane aussitôt avant la queue m'a paru d'une constance remarquable tant chez le type que chez la var. *angustata*.

L. fusiformis (Carter) Lemm. — N° 18.

Cf. fig. 39, exemplaire muni d'une seule calotte de paramylon.

L. ovum (Ehr.) Lemm. — N° 2.

forma **dimidio-minor** Defl. — Long. cell. 15,5/22 μ ; lat. 9,5/13,5 μ. Fig. 40, 41, 42, 44 ; n° 4, 13, 14, 15, 18.

var. **mammillata** Deflandre [14]. — *Cellula sicut in forma typica sed cauda parva, rotundata et verrucam sphaericam simulans.* Fig. 49 ; n° 13.

L. texta (Duj.) Lemm. (*incl. var. ovata* Playf.)

J'ai noté cette espèce dans une prise provenant de Fort de France (Martinique) et récoltée par M. Grisol.

var. **pachyderma** Deflandre [14]. — *Differt a typo dimensionibus minoribus ; membrana crassiori, plerumque achrom. Cellula fere pyriformis, polo posteriore late rotundato, parte anteriori attenuata et emarginata. Membrana spiraliter striata. Long. cell.* 22/25,5 ; lat. 17/19 μ. Fig. 46 à 48 ; n° 8.

L. turbiniformis Deflandre [14]. — *Cellula turbiniformis ; parte anteriori paene phaerica, parte posteriori rapide attenuata et in cauda acuta parva protracta. Membrana spiraliter striata. Chromatophora numerosa, dicoidea. Granulis paramylaceis annuliformibus ? in parte anteriore. Long. cell.* 3. ; *lat.* 22 μ. Fig. 38 ; n° 2 (un seul ex.).

Cette espèce est proche du *L. piriformis* Cunha 1913 [10]. Elle en diffère : 1° par sa forme plus courte, plus trapue (le rapport long. larg. est de 1,5 chez *L. turbiniformis* alors qu'il est de 2,18 chez *L. piriformis* Cunha) ; 2° par ses stries qui sont en sens contraire de celles du *L. piriformis* Cunha.

Avec le *L. teres* (Schmitz) France et le *L. Kufferathi* Defl. nom. nov. (*L. pyriformis* Kufferath 1914 in Ann. biol. lac.)

Source MNHN, Paris

tte nouvelle espèce forme un groupe à part dans le genre *epocinclis*.

Trachelomonas volvocina Ehr. — Dans la plupart des localités.

var. **cervicula** (Stokes (Lemm. — N° 13.

var. **aplanata** Drez. em. Defl. — N° 13.

var. **Bernardi** (Wolosz.) Defl. — N° 8.

forma **major** Defl. — *Differt a var. Bernardi dimensionis majoribus, poro flagelli proportionnaliter minori, incrassato. Diam.* 33 μ, *long.* 25 μ. Fig. 51 ; n° 2.

var. **punctata** Playf. — N° 2.

var. **umbilicophora** Defl. — *Lorica sphaerica, membrana cis sed* 214 *fossulis latis circularibus* (« *umbilicis* ») *ins-ucta. Diam.* 16. Fig. 52, n° 16.

T. curta Cunha em. Defl. [16]. — N° 14, 17.

var. **tubigera** Defl. — *Lorica sicut in typo. Porus flagelli o interiori* 3/5 μ *longo praedita.* N° 8. Fig. 50.

T. Denisi Defl. — *Lorica sphaerica vel subsphaerica, poli ona spinarum minutarum ornati ; polo posteriore* 5/6 *spi-magnis* (5/5,5 *long.*) *instructo. Membrana levi, nigro-brun-. Spinis. Diam.* 32-33/32-33 μ. Fig. 61 ; n° 8.

T. verrucosa Stokes. — N° 8, 16.

T. perforata Awer. em. Defl. — N° 2, 8.

T. rugulosa stein em. Defl. — N° 8.

T. cupula Defl. — *Lorica cupuliformis ; polo anteriore de-nata, polo posteriore subacuminato, late rotundato, punc-. Porus flagelli incrassatus. Sectione transversali circulari: g.* 12/13 ; *diam.* 20/21 μ. Fig. 53, 54 ; n° 2.

T. oblonga Lemm. var. **umbilicophora** Defl. — *Lorica sicut orma typica, sed membrana* 1/2 *fossulis lati s circularibus mbilicis* ») *fere semper in pars posteriore ornata. Long.* 13 ; *lat.* 10-10,5. Fig. 58, 59 ; n° 8.

T. intermedia Dang. — N° 13.

T. conica Playf. — N° 13.

forma **punctata** Defl. — Fig. 60 ; n° 13.

T. hispida (Perty.) Stein em. Defl. — N° 8.

Source MNHN, Paris

var. **crenulatocollis** (Maskell) Lemm. — N° 14.

T. Klebsi Defl. — N° 8.

T. robusta Swir. em. Defl. — N° 8, 14.

T. superba Swir. em. Defl. — N° 16.

T. spectabilis Defl. — *Lorica ellipsoidea vel elongato-ellipsoidea, spinis crassis et longis rectis vel plus minus curvatis instructa. Distantia spinorum circa* 7/12 μ. *Collo humillimo vel nullo, undulato vel crenulato. Membrana pallide luteo-brunnea, dense et subtilissime punctata. Dim. sine spinis : long.* 53/55 μ ; *lat.* 32/35 ; *cum spinis long.* 65/70, *lat.* 44/45 ; *Spinis : lat. basis* 1,5/3 μ, *long.* 7/12 μ. Fig 67, 68 ; n° 2.

Le *T. megalacantha* Cunha 1914 (Mem. Inst. Osw. Cruz) paraît proche du *T. spectabilis* Defl. Mais CUNHA insistant dans ses deux diagnoses (en espagnol et en allemand) sur la disposition régulière des épines il ne saurait lui être assimilé. Ce caractère rapprocherait plutôt le *T. megalacantha* Cunha du *T. charkowiensis* Swirenko.

T. Raciborskii Wolosz. var. **incerta** Drez. — N° 8, 14.

T. Kelloggii Skvortzov em. Defl. — N° 4, 8, 16.

T. armata (Ehr.) Stein var. **Steinii** Lemm. em. Defl. — N° 4, 13, 14.

var. **longispina** Playf. em. Defl. — Fig. 70 ; n° 13, 14.

T. echinata Cunha. — Fig. 69 ; n° 8.

T. Dangeardiana Defl. — *Lorica ellipsoidea vel rare ovoidea, interdum lateribus modice arcuatis, polis late rotundatis ; polo posteriore corona irregulari spinarum conicarum plus minus validarum, acutarum, rectarum (rare modice recurvatum) divergentium ornata. Spinis* 2/8 μ *longis aut. longioribus interdum nullis. Collo nullo. Pontis flagelli interdum incrassatis. Membrana rubro-brunnea spinis obtusis bacillaribus brevibus vel papillis dense* (4/5 *in* 10 μ) *praedita. Dim. long. sine spinis* 36/40 μ *praedita. Dim. long. sine spinis* 36/40 μ *lat.* 27/28 μ.

Fig. 71, 72 ; n° 8.

var. **glabra** (Playf.) Defl. — Fig. 73 ; n° 8.

T. abrupta Swir. em. Defl. — N° 8.

var. **arcuata** (Playf.) Defl. fa **angustata** Defl. — *Lorica pro-*

Source MNHN, Paris

portionnaliter angustior. Porus flagelli incrassatus. Membrana ubro-brunnea. Long. 26/28 μ, *lat.* 13/15 μ. Fig. 55, 56 ; n° 2.

T. Lemmermannii Wolosz. em. Defl. — N° 8, 14.

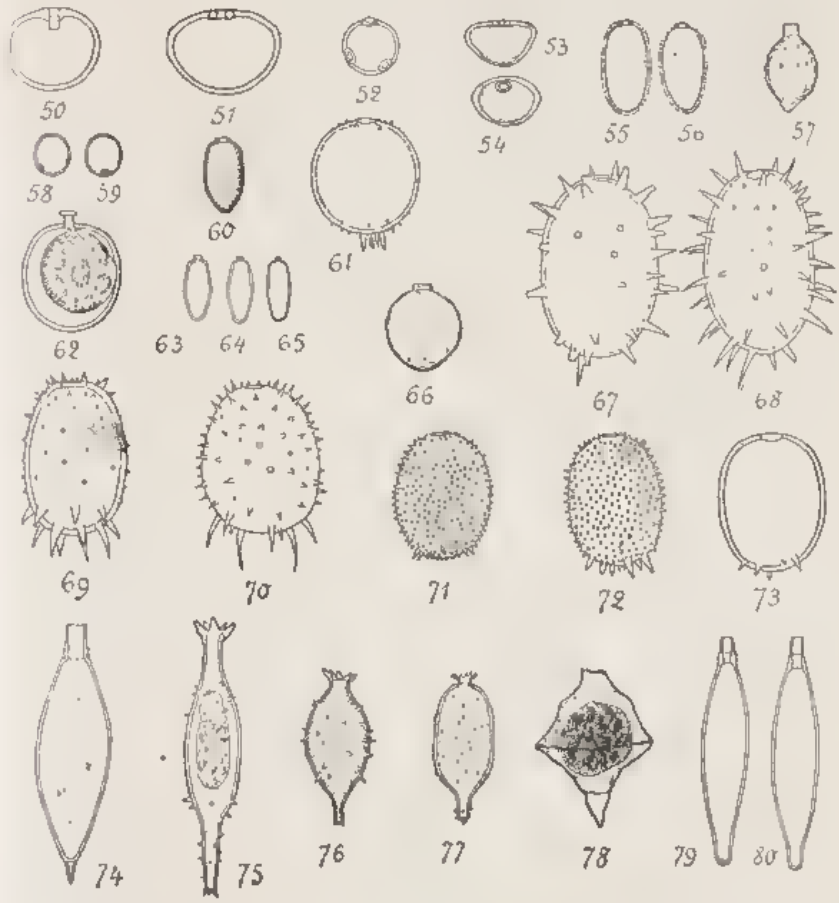


Fig. 50 à 80. — 50. — Trachelomonas curta var. tubigera ; 51. — T. volvocina v. Bernardi f. majotr ; 52. — T. volvocina v. umbilicophora ; 53, 54. — T. cupula ; 55, 56. — T. abrupta v. arcuata f. angustata ; 57. — T. scabra v. ovata f. minor ; 58, 59. — T. oblonga v. umbilicophora ; 60. — T. conica f. punctata ; 61. — T. Denisi ; 62. — T. parvicollis ; 63 à 65. — T. angustata ; 66. — T. scabra v. coberensis ; 67, 68. — T. spectabilis ; 69. — T. echinata ; 70. — T. armata v. longispina ; 71, 72. — T. Dangardiana ; 73. — Id. v. glabra ; 74. — T. molesta ; 75. — T. magdaleniana ; 76. — T. speciosa ; 77. — T. decora ; 78. — T. ensifera v. grisoli ; 79, 80. — T. naviculiformis. 50 à 80 : × 400 exceptè 62 : × 666 env.

T. granulosa Playf. — (?) (cf. [13] p. 95). — N° 14.

T. scabra Playf. — N° 8.

var. longicollis Playf. — N° 8 (?).

Source MNHN, Paris

var. **ovata** Playf. fa **minor** Defl. — Long. 24/26 μ, lat. 14/16. Fig. 57 ; n° 8.

var. **coberensis** Defl. — *Lorica subsphaerica, interdum antice paullo attenuata ; collo cylindrico, paene quadrato ; membrana scabra, pallide luteo-brunnea. Long. corps.* 18/20, *lat.* 17/19 μ ; *col. alt. et lat.* 2/3. Fig. 66 ; n° 8.

T. silvatica Swir. — *forma*, n° 8.

T. parvicollis Defl. — *Lorica subsphaerica lateribus modice arcuatis, antice levissime deplanata, postice late rotundata collo recto cylindrico, angustata, ore annulo incrassato ornata. Membrana levi, luteo-brunnea ; collo dilute luteo-brunneo. Long.* 18, 5 μ, *lat.* 17 μ ; *collo lat.* 1,7 ; *alt.* 2 ; *lat. os.* 3,5 μ. Fig. 62 ; n° 8.

T. crebea Kell. em. Defl. — N° 8.

T. angustata Defl. — *Lorica elongate rhomboidea, angulis rotundatis ; pars mediana inflata versus polis regulariter attenuata, lateralibus rectis, polis rotundatis. Polo posteriore minus rotundato quam polo anteriore ; porus flagelli collo cylindrico, paene quadrato semper instructus. Membrana levi, pallide luteo-brunnea. Long. tot.* 19/20 μ ; *lat.* 7/8 μ ; *col. alt.* 1/1,5 ; *alt.* 1,5/2,5 μ. Fig. 63 à 65 ; n° 2.

T. naviculiformis Defl. — *Lorica fusiformis polis truncatis, a fronte visa perfecte naviculiformis ; lateribus minute arcuatis, basin versus sensim attenuatis, pars posterior subcylindrica, truncata-rotundata ; pars anterior attenuata ; porus flagelli late incrassatus, collum simulans et collo alto, cylindrico productus. Membrana levi, palide luteo-brunnea. Long. tot.* 58/68 μ ; *lat.* 11,5/14 μ ;*pori lat. inter.* 2/2,5 ; *long.* (*vel. alt.*) 3,3/4 ; *col. alt.* 4/5 ; *lat. exter.* 4 μ. Fig. 79, 80 ; n° 2.

T. similis Stokes. — N° 8, 13.

T. molesta Defl. [14] (Syn. *T. fusiformis* Defl. [15] non *T. fusiformis* Stokes). — *Lorica late fusiformis, lateribus arcuatis, interdum minute deplanatis ; polo posteriore truncato, cauda parva, conica, subacuta praedito ; collo cylindrico, ad basin membrana conica (sicut in Trachelomonadi Volzii Lemm. sed minor et crassior) instructo. Membrana pallide luteo-brun-*

Source MNHN, Paris

sparse et subtile punctata. Long. tot. 65/75 μ ; *lat.* 20/22 μ, *alt.* 7/9 ; *lat. oris.* 5/6 μ. *Caud. long.* 6/7. Fig. 74 ; n° 2.

T. decora Defl. — *Lorica inaequaliter elliptica vel ovoidea, aerdum supra basin paullo latior, fronte late-rotundato, in idam subcylindricam obtuse rotundatam protracta. Polo anriore levi, part media granulis hemisphaericis ornata, parte steriore levi, cauda 6/8 spinis acutis instructa. Porus flagelli lo latissime everso, denticulato vel spinoso circumdatur. ore luteo-brunnea. Long. tot.* 44 μ, *long. corp.* 41 μ ; *lat.* μ ; *col. alt.* 3, *lat. basis* 2,5 ; *ore* (*cum spinis*) 8 μ. Fig. 77 ; 2.

T. magdaleniana Defl. — *Lorica auguste fusiformis, lateri- modice arcuatis, superne ad collum, inferne ad caudam sen- convergentibus ; collo recto, ore incrassato 4/5 spinis cras- . curvatis, divergentibus praedito. Cauda valida, truncata ulis acutis, lateribus rectis minute attenuatis. Membrana s sed versus collum et ad caudam nonnullis spinis sparsis, sis et acutis ornata, pallide luteo-brunnea. Pars extrema lae 3/4 spinis minutis instructu. Long. tot.* (*cum spinis*) ; *lat.* 16 μ. *Col. lat. inter.* 3,5 ; *Caudae long. ad.* 20 μ. Fig. : n° 2.

T. speciosa Defl. — *Lorica late fusiformis vel ellipsoidea, ibus late rotundatis superne ad collum, inferne ad caudam ergentibus. Collo brevo, recto,* 5 *spinis crassis, acutis diver- bus ornato. Cauda conica acuta aut aperta et furca consi- . Membrana dense et crasse punctata* (*typ.* ?) *spinis vali- acutis sparsis ornata, brunneo-lutea. Long. tot.* 44/45 μ ; 19,5/20 μ (*sine spinis*) *col. lat. bas.* 5,5 ; *lat. cum spinis* 11 μ. Fig. 76 ; n° 8.

T. fluviatilis Lemm. — N° 8.

forma major quam fa typica Dim. 38/17 μ. N° 8.

T. girardiana (Playf.) Defl. — fa. — N° 8.

T. urceolata Stokes *sec.* Playf. et Defl. — N° 8.

T. ensifera Daday em. Defl. — N° 8.

var. **Grisoli** Defl. — *Lorica rhomboidea, pars aequatorialis alis acutis, pars anterior circulariter inflata, pars posterior*

Source MNHN, Paris

ad caudam attenuata. Cauda brevis conica, e corpore membrana transversali separata. Membrana pallide brunnea, scabra, cauda hyalina, levis, Long. tot. 46,5 μ ; *lat.* 34,5 μ. *Caud. long.* 10 μ. Fig. 78 ; n° 8.

T. gibberosa Playf. — fa. — N° 8.

HETEROKONTAE

Ophiocytiaceae

Ophiocytium majus Naeg. — N° 2.

O. cochleare (Eichw.) A. Br. — N° 18, 20.

O. capitatum Wolle var. **longispinum** (Möb.) Lemm. — N° 3, 20.

O. (Sciadium) arbuscula (A. Br.) Rab. — N° 2, 16.

O. (Sciadium) gracilipes (A. Br.) Rab. — Fig. 84 ; n° 16.

CHLOROPHYCEAE

VOLVOCALES

Gonium pectorale Müller. — N° 5.

Eudorina elegans Ehr. — N° 2, 5.

Pandorina morum Bory. — N° 16, 18.

PROTOCOCCALES

Dictyospheriaceae

Dimorphococcus lunatus A. Br. — N° 8.

Autosporaceae

Tetraedron mininum (A. Br.) Hansg. — N° 8.

T. regulare Kütz. — N° 2.

var. **incus** Teiling. — *Forma minor sed typica. Dim. sine spin.* 9/8 μ ; *cum sp.* 15,5/9 μ. Fig. 81 ; n° 3.

T. trigonum (Naeg.) Hansg. — Fig. 82 ; n° 6.

Ankistrodesmus falcatus (Corda) Ralfs. — N° 2, 15, 17.

Elaktothrix viridis (Snow.) Printz. — N° 6.

Source MNHN, Paris

Crucigenia rectangularis (Naeg.) Gay. — N° 3.

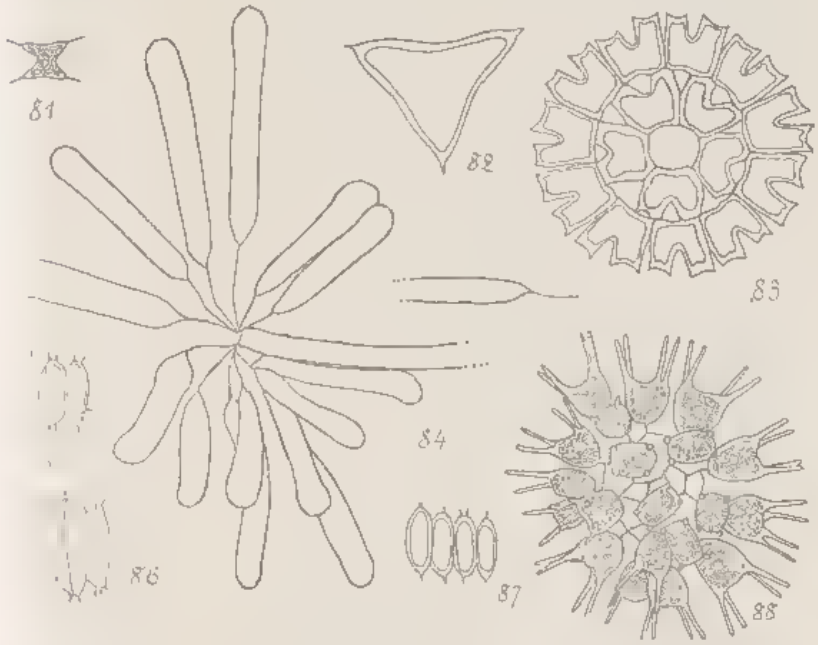
Scenedesmus abundans Chod. (*sens lat.*). — N° 17.

S. acutiformis Schroed. — N° 12.

S. armatus Chod. var. **Smithii** Chod. — N° 3, 18.

S. brasiliensis Bohlin. — N° 3, 8, 15, 18. Fig. 86 (n° 3).

Remarquer que les épines sont moins développées que sur formes françaises que j'ai figurées [11].



81 à 88 — 81. — Tetraedron regulare v. incus fa ; 82. — T. tri- 83. — Pediastrum biradiatum ; 84. — Ophiocytium gracilipes ; enedesmus denticulatus fa . 86. — S. brasiliens ; 87. — S. denti- australis ; 88. — Sorastrum americanum. 81 à 88 : × 600.

denticulatus Lag. — N° 3, 8, 9, 15.

rma. — fig. 85, n° 18.

r. gracilis Playf. — N° 9.

r. australis Playf. — Fig. 87 ; n° 3.

a « forma » ci-dessus et la var. *australis* Playf. n'appar- tie nt sûrement pas au *S. denticulatus* Lag. *sec* Chodat.

S dimorphus (Turp.) Kütz. — N° 8, 18.

S. falcatus Chod. — N° 17, 18.

S. opoliensis Richter. — N° 8, 18.

Source MNHN, Paris

S. verrucosus Roll [26]. — (= *S. arcuatus platydisca granulata* Defiandre 1924 [11] fig. 9 Pl. VI).

Cette espèce ne diffère du *S. ecornis* (Ralfs) Chod. var. *disciformis* Chod. que par sa membrane verruqueuse. A la vérité ces verrues sont plutôt des granulations et je ne les ai jamais vues aussi saillantes que dans la figure de Roll. Ma fig. citée plus haut a été faite d'après un exemplaire vivant, c'est pourquoi la surface ne montre pas les granulations qui apparaissent bien mieux sur les individus morts et surtout sur les membranes vides.

Coelastrum cambricum Arch. — N° 18.

C. microporum Naeg. — N° 3, 8, 9.

Sorastrum americanum (Bohl.) Schmidle. — Fig. 88 ; n° 8, 9, 18.

Pediastrum biradiatum Meyen. — Fig. 83 ; n° 1.

P. duplex Meyen. — N° 8, 15.

P. tetras (Ehr.) Ralfs. — N° 8, 9, 12.

var. **tetraodon** (Corda) Hansg. — N° 3, 18.

CONJUGATAE

Zynemaceae

Spirogyra neglecta Kütz. — N° 18.

Spirogyra *sp. plur. ster.* — N° 5, 6, 8.

Desmidiaceae

Gonatozygon Kinahani (Arch.) Rab. — N° 18.

Netrium digitus (Ehr.) Lütkem. — N° 8.

Closterium acerosum (Schr.) Ehr. — N° 15.

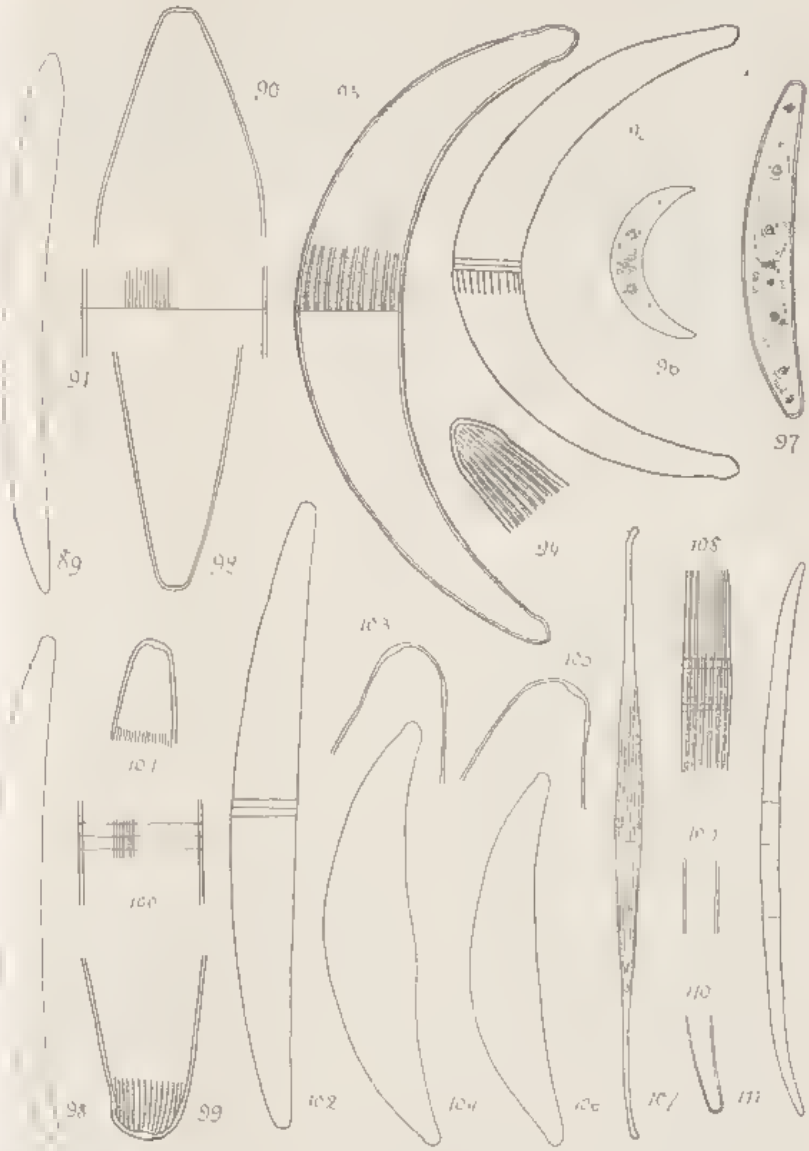
forma Borge 1918, T. 1, fig. 15. — N° 15.

Fig. 89 à 92.

Comme je l'ai fait remarquer pour des exemplaires français [12], les deux extrémités des cellules sont dissemblables et l'une d'elles seulement est atténuée brusquement. Les exemplaires du Venezuela diffèrent aussi de la forme de O. Borge par leur membrane nettement striée ; mais on sait qu'en ce

Source MNHN, Paris

oncerne *Closterium acerosum* ce caractère n'a aucune va-
systématique.



ig. 89 à 111. — 89 à 92. — Closterium acerosum fa Borge ; 93, 94. —
mei ; 95. — id. v. semicirculare ; 96 — C Venus f. minor ; 97. —
ilum v. major , 98, 99. — C turgidum f. brasiliensis ; 100 à 102. —
turgidum ; 103 à 106. — C Ehrenbergii f. — 107, 108. — C.
gii v. vittatum f. ; 109 à 111. — C. macilentum. — 90 à 92, 94, 99,
95 · × 375 ; 96, 97, 100, 101, 108 à 110 : × 450 ; 89, 98, 104,
/ 80 env. , 93, 95, 102, 107, 111 : × 225 env.

C. Archerianum Cleve. — N° 4.

Source MNHN, Paris

C. calosporum Wittr. — N° 7, 18.

C. decorum Bréb. — N° 4.

C. Dianae Ehr. — N° 4, 7, 11, 16.

C. Ehrenbergii Menegh. — N° 2, 4, 5, 19.

Les formes figurées ici (fig. 103 à 106, long. cell. 554-576-640 μ, lat. cell. 114, 120, 134 μ, n° 19) présentent à l'apex, qui est un peu recourbé en arrière, un épaississement marqué de la membrane, semblable à celui de *Clost. Lunula* (Müll.) Nitzsch. var. *maximum* Borge 1903 (cf. T. 1 fig. 9 a').

C. exiguum West. — N° 6.

C. gracile Bréb. — N° 7, 16.

C. intermedium Ralfs. — N° 4.

C. Kützingii Bréb. var. **vittatum** Ndst. — *forma inter var. typica et fa dimidio-minor West* (*sub. fa duplo-minor.*) cf. Grönblad [21]. *Long. cell.* 364 μ, *lat.* 14,5, *lat. ap.* 2 μ. 2 *Fig.* 107, 108 ; n° 4, 7.

C. Leibleinii Kütz. — N° 4, 7.

C. macilentum Bréb.

forma suturis transversalis 3 *praedita. Membrana glabra* (?), *luteola. Long.* 290 μ, *lat.* 9 μ. *Fig.* 109 à 111. N° 4 cf. *Clost. pseudopenium* Grönblad [21].

forma *longior, sutura unica. Dim.* 618/12 μ ; n° 18.

C. Malmei Borge. — *Membrana brunnea, punctata ; costis* 9-11 *a fronte visis, in parte media suturis transversalibus* 1-5. *Long.* 320-345 μ. *Lat.* 51-63 μ. Fig. 93, 94 ; n° 4-7.

Cette belle espèce découverte au Paraguay (Borge 1903) puis retrouvée au Brésil (Borge 1918 et 1925) est très commune dans les deux localités indiquées. Elle est assez proche du *Closterium Löfgrenii* Borge mais ce dernier possède 16-19 stries.

var. **semicirculare** Borge.

Forma minor et gracilior, cetera ut in var. typica. Long. 234, *lat.* 37 μ. Fig. 95 ; n° 4. Cf. forma Borge 1903. Tab. 1 fig. 23.

C. moniliferum (Bory) Ehr. — N° 12, 15.

Source MNHN, Paris

C. Navicula (Bréb.) Lütkem. — N° 4.

C. pusillum Hantzsch. — N° 7.

var. **major** Racib. — *Long.* 88,5 μ, *lat.* 13,5 μ. 2 pyr. par 2 cell., 4 granules apicaux. Fig. 97 ; n° 4.

C. striolatum Ehr. — N° 7.

C. subturgidum Ndst. — Dim. 310/33 μ. Fig. 100 à 102 ; 4.

A part le bord ventral qui est presque droit, ma figure

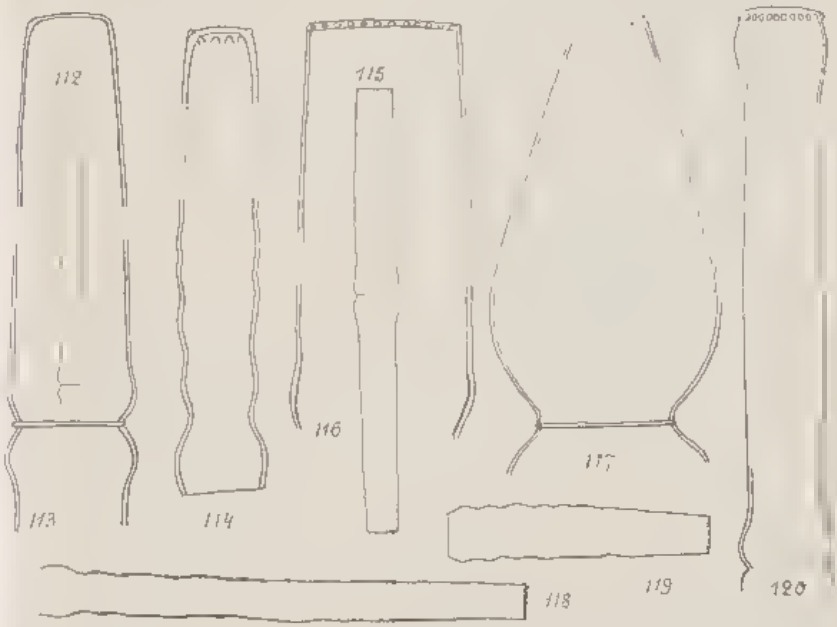


Fig. 112 à 120. — 112, 113. — Pleurotaenium maximum ; 114. — Ehrenbergii v. undulatum ; 115, 116 P. Stuhlmannii ; 117. — P. um ; 118, 119. — P. Ehrenbergii v. undulatum ; 120. — P. cristatum f. 113, 116, 120 : × 375 ; 114 : K 450 ; 112, 115 : × 80 env. ; 117 à : × 225 env.

corde tout à fait avec celle de O. Borge 1918 [7] Tab. 1 17.

C. turgidum Ehr. — *Dim.* 576/49 μ. 13 pyr. par 1/2 cell. 4, 18.

fa **Brasiliensis** Ndst. — *Long.* 714/725, *lat.* 68/76 μ, *ap.* μ. Fig. 98, 99 ; n° 2.

C. Venus Kütz. — N° 2, 3, 4, 5, 6, 7, 15.

fa **minor** Roll [29]. — Fig. 96 ; Dim. 40/8 μ, n° 3.

Pleurotaenium cristatum (Turn.) Borge *fa ad fa* Borge

Source MNHN Paris

1899 [2] *accedens. Long. semi cell.* 176 μ, *lat. bas.* 28 μ, *lat. apic.* 26,5-28 μ. *lat. minim.* 23 μ. Fig. 120 ; n° 19.

Cette forme est également voisine de *Pleurotaenium caldense* Ndst.

O. Borge (1918) fait d'ailleurs remarquer que peut-être « *P. cristatum als eine ununduliertе Form von P. caldense betrachtet werden kann* ».

P. Ehrenbergii (Bréb.) de Bory. — N° 16, 18.

var. **undulatum** Schaarschm. — Fig. 114, 118, 119 ; n° 16, 19.

P. maximum (Reinsch) Lund. — *Long. cell.* 630 μ ; *lat. bas.* 40 μ ; *lat. med.* 37 μ ; *lat. ap.* 26 μ. *Fig.* 112, 113 ; n° 4, 7.

P. ovatum Ndst. — Fig. 117 ; n° 4, 9, 10.

P. Stuhlmannii (Hieron.) Schmidle. — *Long. cell.* 650 *lat. bas.* 59, *lat. ap.* 46 μ. Fig. 115, 116 ; n° 18.

Euastrum ansatum Ralfs.

forma Borge 1903 T. 4 fig. 22 (non 28). *Long. cell.* 7 . *lat.* 39, *lat. isthm.* 12, *lat. ap.* 17 μ. Fig. 121 ; n° 18.

Ainsi que le fait remarquer O. Borge (1925) cette forme ne saurait être assimilée à *Euastrum didelta* Ralfs ainsi que le fait Ducellier (1915), [18] sous le nom de var. *Blea-Taniense* (West) Duc. Les dimensions indiquées par Ducellier (long. moy. 120 μ, lat. 56 μ) sont très supérieures à celles de Borge (1903 : 78/40-44 μ ; 1925 : 69-77/35-37 μ) ainsi qu'à celles que je donne ci-dessus. Le contour est aussi bien différent.

E. denticulatum (Kirch.) Gay. — N° 18.

E. elegans (Bréb.) Kütz. — N° 18.

forma semicellulis in medio tuberculo uno instructis, inter marginem lateralem granulis 2 *et intra marginem lobulorum granula* 1 *praeditis. Long. cell.* 37 μ, *lat.* 25 μ ; *lat. isthm.* 8 μ. Fig. 129, 130 ; n° 16.

Comparer *forma* Borge 1899 [2] Pl. 1 fig. 30, qui ne diffère de la mienne que par l'ornementation médiane.

E. evolutum (Ndst.) West.

Source MNHN, Paris

forma. Long. cell. 67,5 μ ; *lat.* 48 μ , *lat. isthm.* 15,5 μ. Fig. 122 ; n° 18.

Comparer *forma* BORGE 1903 [3] Pl. 4 fig. 25.

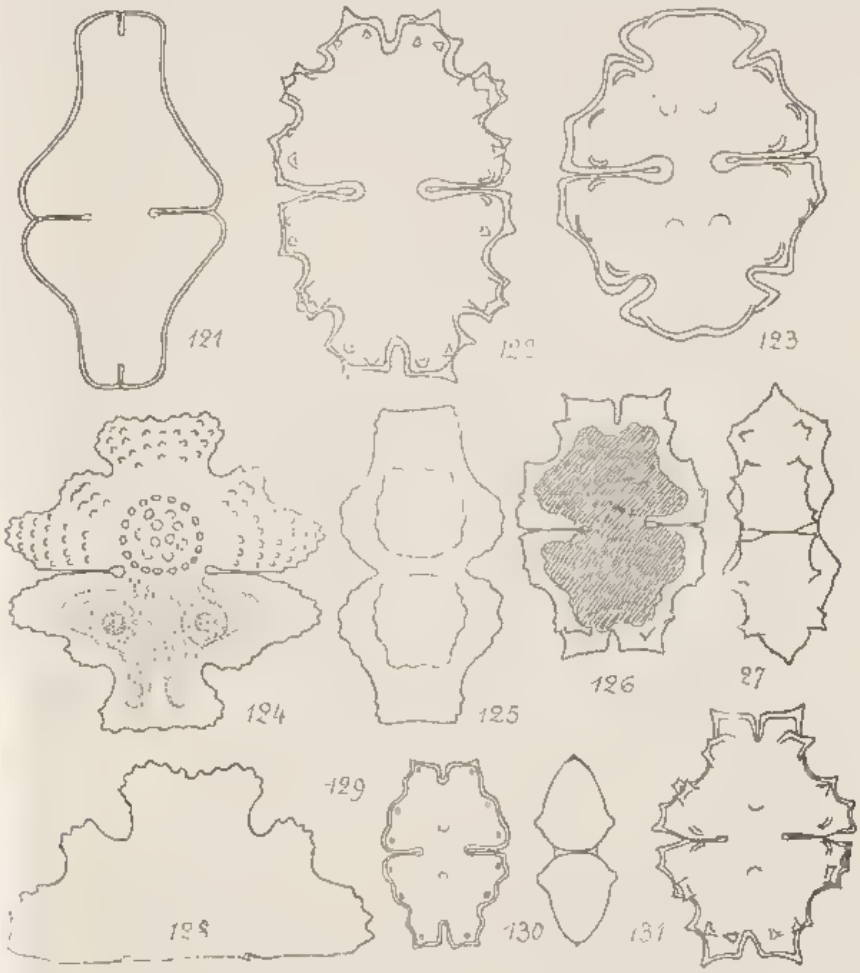


Fig. 121 à 131. — 121. — Euastrum ansatum f. Borge ; 122. — E. lutum f. ; 123. — E. subintegrum f. ; 124, 125, 128 — E. spinulosum f. ; 127, 131. — E. octangulare f. , 129, 130. — E elegans f. — 121 à 131 : 600.

Je n'ai pu distinguer nettement l'ornementation médiane de l'unique individu que j'ai observé et dont je donne un dessin fidèle... mais incomplet.

E. insulare (Wittr.) Roy. — N° 18.

E. octangulare Borge 1894 [1].

Forma minor ; lobi polari utrinque dente acuto dejecto

Source MNHN, Paris

prominenti. Membrana supra isthmum tuberculo uno ornata. Long. cell. 51-53 μ ; *lat. cell.* 41-43 μ ; *lat. isthm.* 12,5-14,5 μ. Fig. 126, 127, 131 ; n° 18.

Les formes vues ici me paraissent assez variables. Elles diffèrent surtout de *E. octangulare* par leurs dimensions et par les angles latéraux du lobe polaire nettement déjetés. (Cf BORGE, *loc. cit.*, Tab. III, fig. 38).

Comparer aussi *Euastrum incertum* FRITSCH and RICH [16] dont la forme générale est voisine, mais qui possède une ornementation très complexe.

E. spinulosum Delp. *forma.*

R. GRÖNBLAD [22] tout en montrant les caractères propres à *E. spinulosum* et en le séparant d'*E. mononcylum* (Nordst.) Racib., a dû reconnaître qu'une révision du groupe formé par ces espèces et leurs diverses variétés et formes figurées était très nécessaire (*loc. cit.*, p. 16). Aussi, je me borne à figurer un des individus rencontrés dans la récolte 8 (fig. 124, 125) et la forme générale d'un autre de la récolte 10 (fig. 128), ces deux récoltes se rapportant probablement à la même localité.

E. subintegrum Ndst.

Forma minor et latior. Membrana subtiliter punctata. Long. 63-64 μ ; *lat.* 50-53 μ ; *lat. lob. pol.* 27-28 μ ; *lat. isthm.* 12,5-13 μ. Fig. 123 ; n° 18.

Micrasterias laticeps Ndst.

Forma BORGE 1903 [3] p. 117, T. 5, fig. 12. « *forma lobi polari tam lato quam lobi basales sunt* ». Dim. (n° 4). *Long.* 152 μ, *lat.* 196 μ. Fig. 134, 136 ; n° 4, 7, 11, 18, 19.

Forma BORGE 1903 p. 117, T. 5, fig. 13. « *sinu inter lobos breviores* ». Fig. 135 ; n° 18.

Forma BORGE 1903 p. 117, T. 5, fig. 15 « *lobis basalibus apice non bifidis* ». *Long.* 83-99 μ ; *lat. bas.* 112-113 μ ; *lat. lob. pol.* 100-104 μ. Fig. 137, 138 ; n° 4, 19.

Dans cette dernière forme la membrane est plus fortement ponctuée à l'apex. Le nombre des pyrénoides (8 par 1/2 cell., soit 2 par lobe) m'a paru constant.

O. BORGE (1925 [8]) a montré d'une façon qui me semble

Source MNHN Paris

indiscutable, que — contrairement aux apparences — ces formes sont si apparentées les unes aux autres qu'il est préférable de ne les point séparer.

M. rotata (Grev.) Ralfs.

Forma membrana semicellularum ad incisurus primarias et secundarias aculeis ornata. Long. semicell. 143 μ ; *lat.* 230 μ. Fig. 132, 133 ; n° 4.

Cette forme peut être rapprochée de *Micrasterias apiculata* (Ehr.) Meneg. *forma* BORGE 1925, p. 27. T. 5 fig. 2.

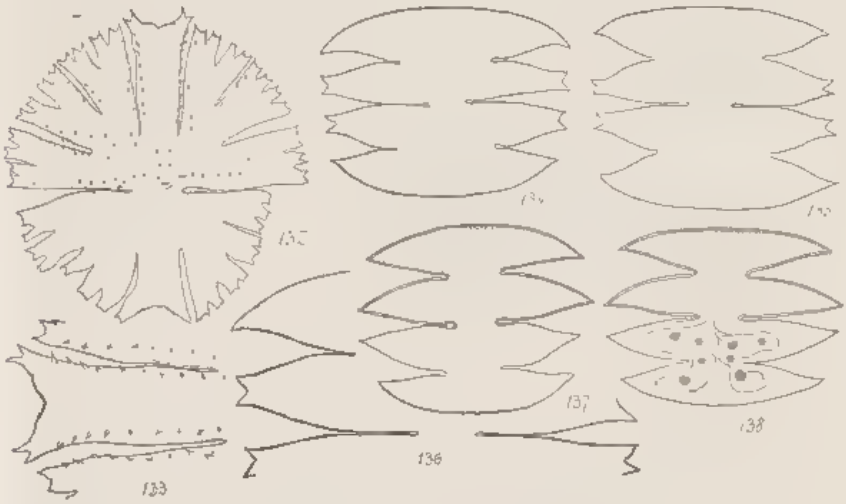


Fig. 132 à 138. — 132, 133. — Micrasterias rotata f. ; 134 à 138 — M. aticeps formae. — 132, 134, 135 : × 150 ; 133, 136 à 138 : × 250.

Cosmarium Baileyi Wolle.

Dim. (n° 2). *Long.* 44-45 μ, *lat.* 50-52 μ, *lat. isthm.* 19-21 μ. Fig. 139 ; n° 2, 5, 7.

C. binum Ndst. — *Long.* 52 μ ; *lat.* 34 μ ; *lat. isthm.* 14 μ. N° 15.

C. Brebissonii Menegh.

Forma ad fa. BORGE 1925 *accedens sed minor, verrucis* 2,5-3 μ *altis. Long.* 71 μ, *lat.* 60 μ ; *lat. isthm.* 21 μ. N° 9.

cf. BORGE loc. cit. T. 2 fig. 6. Remarquer également que les verrues de ces formes ont un aspect différent de celles du type : elles sont quelque peu coniques à sommet arrondi au lieu d'être presque hémisphériques.

Source MNHN, Paris

C. commissurale Bréb. — N° 5, 18.

C. conspersum Ralfs. — N° 8.

C. denticulatum Borge.

forma long. 156 μ ; *lat.* 83 μ. Fig. 154, n° 18 ; en com-

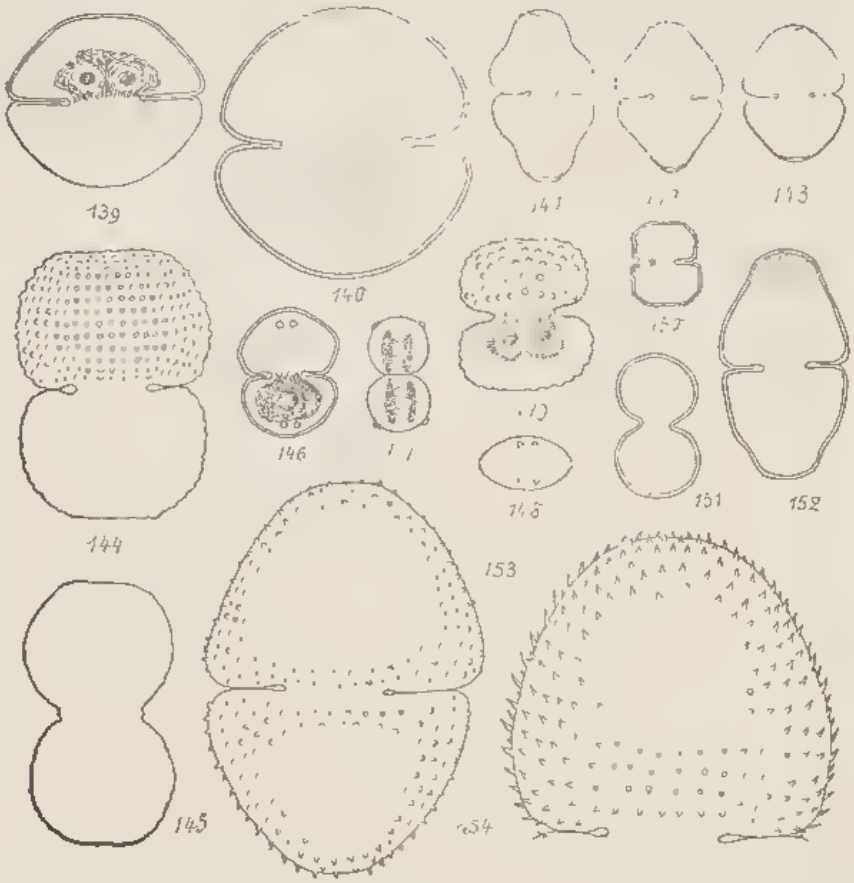


Fig. 139 à 154. — 139. — Cosmarium Baileyi ; 140. — C. Lundellii ; 141. — C. granatum v. concavum ; 142, 143. — C. granatum f. ; 144, 145. — C. logiense ; 146 à 148. — C. mammilliferum ; 149. — C. margaritiferum f. ? ; 150. — C. rectangulare v. hexagonum f. ; 151. — C. moniliforme f. punctata ; 152. — C. pyramidatum v. angustatum ; 153, 154. — C. denticulatum. 139, 141 à 151, 153, 154 : × 450 ; 140 et 152 : × 375.

pagnie de formes (Fig. 153 ; dim. 103-70μ) intermédiaires avec les *fae depauperatae* BORGE 1925 p. 29 T. 3 fig. 23 et 24.

C. granatum Bréb. — *formae* fig. 142, 143 ; n° 12, 15.

var. concavum Lag. — *forma apice latiori et late rotundatis. Long. cell.* 44 μ ;*lat.* 27 μ ; *lat. isthm.* 8 μ. Fig. 141 ; n° 3.

Source MNHN, Paris

C. humile (Gay) Ndst. — N° 3, 9.

C. logiense Biss. — *Long. cell.* 69 μ ; *lat.* 50 μ ; *lat. isthm.* 21 μ. Fig. 144, 145 ; n° 18.

C. Lundellii Delp. — *Long.* 84 μ ; *lat.* 80 μ ; *lat. isthm.* 41 (n° 4). Fig. 140 ; n° 2, 4, 5.

var. **ellipticum** West. — N° 11.

C. mammilliferum Ndst. — *Nuclei amylacei singuli. Membrana pallide luteola. Long. cell.* 39 μ ; *lat.* 32 μ ; *lat. isthm.* 12 μ. Fig. 146 à 148 ; n° 4, 8.

C. moniliforme (Turp.) Ralfs. fa **punctata** Lagerh. — *Long. cell.* 37 μ ; *lat.* 22 μ ; *lat. isthm.* 8 μ. Fig. 151 ; n° 18.

C. margaritiferum (Turp.) Menegh.

? *forma.* — *Long. cell.* 40 μ ; *lat.* 34 μ ; *lat. isthm.* 15,5 μ. Fig. 149 ; n° 9.

Comparer *forma* Borge. 1894 [1] T. II f. 15.

C. pseudoconnatum Ndst. — *Forma minor cetera ut in typo. Long. cell.* 34,5 μ ; *lat.* 27 μ ; *lat. isthm.* 25,5 μ. N° 12, 18.

Comparer *forma* Borge 1903 p. 93

C. pyramidatum Bréb. — N° 18, 19.

var. **angustatum** West. — *Forma* Borge 1925 p. 32, T. 2 fig. 3 ; *Long. cell.* 74 μ ; *lat.* 33 μ. Fig. 152 ; n° 4.

C. quadrum Lund. var. **minus** Ndst. — N° 5.

C. rectangulare Grun. var. **hexagonum** (Elf.) West. — *Forma minor, long. cell.* 21 μ ; *lat.* 13 μ ; *lat. isthm.* 7 μ. Fig. 150 ; n° 18.

C. Regnesii *Reinsch.* — N° 8.

Arthrodesmus subulatus Kütz. — *Forma minor. Long. cell.* 24,5 μ ; *lat. s. sp.* 25,5 μ ; *lat. c. sp.* 52 μ ; *lat. isthm.* 6,5 μ. N° 18.

Xanthidium antilopaeum (Bréb.) Kütz. — Fig. 155 ; n° 18.

Staurastrum bifidum (Ehr.) Bréb. — *Forma* **tetragona**, *cetera ut in typo. Long. semi cell.* 15 μ ; *lat. sine acul* 28 μ ; *cum acul.* 36-39 μ ; *lat. isthm.* 11,5 μ. Fig. 157, 158 ; n° 18.

S. brasiliense Nordst. — *Typica : long. cell. s. sp.* 40-44,5 μ ; *lat. s. sp.* 33-36 μ ; *lat. isthm.* 15 μ. Fig. 159, 160 ; n° 18.

Source MNHN, Paris

S. brevispinum Bréb. — N° 3.

S. Dickiei Ralfs var. **maximum** W. et G. S. West. — *Long.*

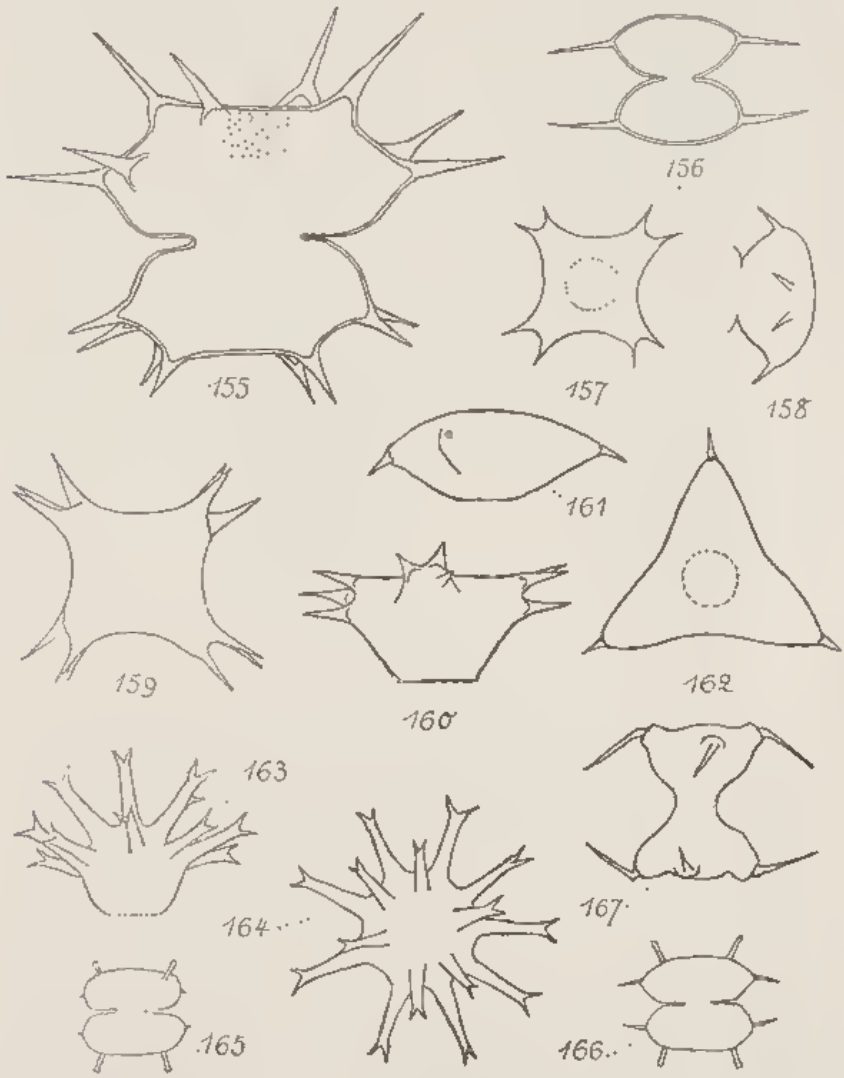


Fig. 155 à 167. — 155. — Xanthidium antilopoeum ; 156. — Arthrodesmus subulatus f. ; 157, 158. — Staurastrum bifidum f. tetragona ; 159, 160 — S. brasiliense ; 161, 162. — S. Dickiei v. maximum ; 163, 164. — S. leptacanthum f. ; 165. — Onychonema laeve v. micracanthum ; 166. — O. laeve ; 167. — Staurastrum mamillatum. 155 à 167 : × 600 excepté 161, 162 × 500.

semi cell. 21 μ ; *lat. s. sp.* 48 μ ; *lat. c. sp.* 60 μ. *Fig.* 161, 162 . n° 18.

S. gracile Ralfs. — N° 3.

S. leptacanthum Ndst.

Source MNHN, Paris

Forma ad fa. BORGE 1909 ([6] p. 12, fig. 10) *accedens, sed minor. Long. semi-cell. sine rad.* 18 μ ; *cum rad.* 33 μ ; *lat. sine rad.* 22 μ ; *cum rad.* 50-53 μ ; *lat. isthm.* 11,5 μ. Fig. 163, 164 ; n° 18.

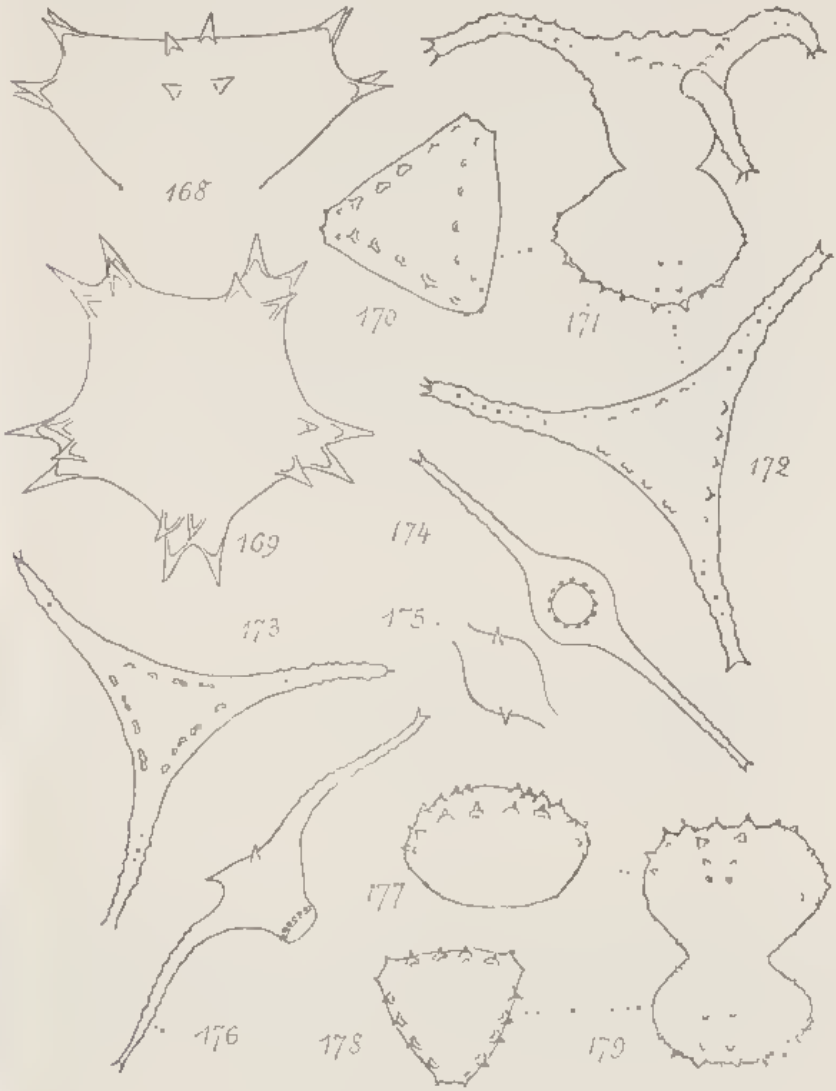


Fig. 168 à 179. — 168, 169. — Staurastrum sinuatum ; 170 à 173. — S. Sebaldi f. ; 174 à 176. — S. leptocladum v. cornutum ; 177 à 179. — S. Sebaldi f. 168 à 179 : × 600.

S. leptocladum Ndst. var. **cornutum** Wille. — Fig. 174 à 176 ; N° 18.

S. polymorphum Bréb. — N° 4, 8.

Source MNHN, Paris

S. mamillatum Ndst. — Fig. 167 ; n° 18.

S. Sebaldi Reinsch. — N° 18. Fig. 173.

Le polymorphisme de cette espèce est déjà bien connu. Je crois pourtant qu'il atteint son maximum dans l'exemplaire de ma fig. 179 que je n'ai pu rappoarter à *S. Sebaldi* qu'après avoir observé plusieurs *formae mixtae* (*sensu* DUCELLIER) analogues à mes dessins. N° 170 à 172.

S. sinuatum Borge. — *Long. semi-cell.* 30 μ; *lat. s. sp.* 56 μ; *cum sp.* 72 μ ; *lat. isthm.* 27 μ. Fig. 168, 169 ; n° 18.

Espèce connue seulement du Paraguay.

S.teliferum Ralfs. — N° 4.

Onychonema compactum W. et G. S. West. — N° 18.

O. laeve Ndst. — Fig. 166 ; n° 3, 18.

var. **micracanthum** Ndst. — Fig. 165 ; n° 18.

Desmidium coarctatum Ndst. — N° 18.

D. Grevillii Kütz.) de Bory (*D. cylindricum* Grev.).— N° 19.

Bambusina Borreri (Ralfs) Cleve (*Gymnozyga moniliformis* Ehr.) — N° 18.

OEDOGONIACEAE

Oedogonium Reinschii Roy. — N° 2, 7.

O. *spec. ster.* — N° 2.

Bulbochaete *sp. ster.* — N° 2.

***

A cette aride liste systématique il eut été intéressant d'ajouter quelques commentaires précis sur la distribution stationnelle de ces algues. Malheureusement les renseignements que je possède sur les lieux des récoltes sont inexistants, aussi ne puis-je que faire quelques constatations sur les « ensembles » rencontrés.

Les récoltes de « Lagunes » montrent en général une forte proportion de Desmidiées. Celles-ci sont accompagnées de Protococcales et de Flagellées en nombre variable. La liste ci-dessous a été faite d'après les deux relevés (Lagune de la Savane Rubiera) qui me paraissent les plus caractéristiques.

Source MNHN, Paris

FLAGELLEES. — *Rhipidodendron Huxleyi, Euglena acus rigida, E. spirogyra, Lepocinclis ovum, L. fusiformis, Phacus pleuronectes, P. alata, P. longicauda, Trachelomonas volvocina, T. verrucosa, T. hispida, T. crebea, T. armata Steinii, T. superba, T. ensifera.*

DIATOMEES. — Très rares.

CHLOROPHYCEES (excl. Desmidiées). — *Ankistrodesmus falcatus, Pediastrum tetras, Coelastrum cambricum, Scenedesmus dimorphus, S. falcatus, S. denticulatus, S. brasiliensis, S. armatus, S. opoliensis, Spirogyra neglecta, Oedogonium spec., Ophiocytium cochleare.*

DESMIDIEES. — *Gonatozygon Kinahan, Closterium Archerianum, C. calosporum, C. Dianae, C. decorum, C. Kulzingii vittatum, C. intermedium, C. Leibleinii, C. maculentum, C. Malmei et var. semicirculare, C. Navicula, C. pusillum major, C. turgidum et fa brasiliensis, C. subturgidum, C. Venus. Pleurotaenium Ehrenbergii et v. undulatum, P. maximum, P. ovatum, P. Stuhlmanii. Cosmarium commissurale, C. Baileyii, C. denticulatum, C. Lundellii, C. logiense, C. moniliforme, C. pseudo-connatum, C. pyramidatum. Euastrum elegans, E. insulare, E. denticulatum, E. subintegrum, E. insatum. Micrasterias laticeps, M. rotata fa. Staurastrum Dickiei maximum, S. leptocladum cornutum, S. polymorphum, S. Sebaldi, S. sinuatum, S. brasiliense, S. bifidum tetragona, S. leptacanthum, S. mamillatum. Onychonema compactum, O. laeve et var. micracanthum. Desmidium coarctatum. Bambusina Borreri.*

Comme on le voit, ce relevé montre une flore algale semblable à celle des étangs silicieux à flore marginale bien développée de nos régions tempérées ; mais à côté des éléments cosmopolites communs — assez nombreux d'ailleurs — on trouve ici des éléments tropicaux caractéristiques tels que *Closterium Malmei ; Pleurotaenium ovatum, Cosmarium denticulatum, Micrasterias laticeps, Staurastrum sinuatum, Onychonema laeve,* etc...

Dans les listes se rapportant aux « Mares », ces éléments tropicaux sont absents ; les Desmidiées sont d'ailleurs bien plus rares et laissent la place aux Protococcales et surtout aux Flagellées. C'est ainsi qu'une Mare de la Mangas Coberas m'a permis d'établir un relevé dans lequel on compte :

FLAGELLEES (27). — *Euglena* (3), *Phacus* (6), *Lepocinclis* (2), *Trachelomonas* (15), *Urceolus* (1).

DIATOMEES. — Communes !

CHLOROPHYCEES excl. Desmidiées (14). — *Pediastrum* (2), *Coelastrum* (1), *Ankistrodesmus* (1), *Dimorphococcus* (1), *Scenedesmus* (7), *Tetraedron* (1), *Sorastrum* (1).

Source MNHN, Paris

DESMIDIEES (7) — *Netrium* (1), *Closterium* (2), *Cosmarium* (3), *Staurastrum* (1).

Ces mares tropicales ont donc — *d'après les récoltes en question* — une population analogue, si ce n'est identique à celle des mares de nos pays.

Enfin j'ai pu faire la remarque que dans l'ensemble de la collection, en comprenant les tubes laissés de côté ici, les récoltes de cours d'eau (Rivière de Suripa, Rivière de Manati etc...) étaient toutes très pauvres et ne comprenaient que des éléments limnophiles cosmopolites sans grand intérêt (*Closterium moniliferum, Cosmarium granutum, Scenedesmus quadricauda*, etc...).

Index Bibliographique

1. — BORGE (O.). — Süsswasser Chlorophyceen Nordlich. Russland Gouv. Archangel. *Bih. Till. K. Sv. Vet. Akad. Handl.* — 19. *Stockholm* 1894.
2. — Ueber tropische u. subtrop. Süsswasser Chlorophyceen. *Ibid.* 1899
3. — Die Algen der ersten Regnellschen Exped. — 2. Desmidiaceen *Arkiv för Bot.* Stockholm 1903.
4. — Beltr. z. Algenflora von Schweden. *Ibid.* 1906.
5. — Süssw. Chlorophyceen von Feuerland und Isla Desolaclon. — *Bot. Studier tillägnade F. R. Kjellman. Uppsala* 1906.
6. — Nordamerikanische süsswasser Algen. *Arkiv för Bot.* 1909.
7. — Die von Dr. A. Löfgren in Sao Paulo gesamm. Süsswasser algen *Ibid.* 1918.
8. — Die von Dr. F. C. Hoehne während d. Exped. Roosevelt-Rondon gesamm. Süsswasseralgen. *Ibid* 1925.
9. — CHODAT (R.). — Scenedesmus, Etude de génétique, de systématique expérimentale et d'Hydrobiologie. *Revue d'Hydrologie* III. Aarau 1926.
10. — CUNHA (A. M. da). — Contrib. p. o. conhecimento da fauna de protozoarios do Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* V, 1913.
11. — DEFLANDRE (G.). — Additions à la flore algologique des environs de Paris. *Bull. Soc. Bot. de France.* 1924.
12. — Contribution à la flore algologique de la Basse-Normandie *Ibid.* 1926.
13. — Monographie du genre *Trachelomonas* Ehr. Paris juin 1926.
14. — Sur quelques Euglénacées nouvelles du Vénézuéla. *Bull. Museum Hist. Nat.* Paris 1926.

Source MNHN, Paris

Notes sur quelques Rhizopodes et Héliozoaires du Vénézuela. - *Bull. Soc. Zool. de France* 1926.

Remarques sur la systématique du genre *Trachelomonas* Ehr. I. *Bull. Soc. Bot. de France* 1927.

- DREZEPOLSKI (R.). — Supplément à la connaissance des Euglé-niens de la Pologne — *Kosmos* 1925.

— DUCELLIER (F.). — Contribution à l'étude du polymorphisme et des monstruosités chez les Desmidiacées. *Bull. Soc. Bot. de Genève* 1915.

- FRITSCH (F. E.). — Contrib. to our knowledge of the freshwater algae of Africa. — 2 : A first report on the freshwater Algae mostly from the Cape Peninsula.. ; *Ann. of the Souther Afric. Museum*. IX, 7, 1918.

FRITSCH (F. E.) and RICH (FI.). — Freshwater and subaërial Algae from Natal. *Trans of the R. Soc. of South Africa*. Vol. XI.

- GRONBLAD (R.). — Finnländische Desmidiaceen aus Keuru. — *Acta Soc. p. F. et F. Fennica* 47. — Helsingfors 1920.

New Desmids from Finnland and Northern Russia. — *Ibid.* 1921.

HEERING. — Die Süsswasseralgen Schleswig-Holstein ; I Teil ; Heterokontae. Hamburg 1904.

- LAGERHEIM (G.). — Contribuciones a la flora algologica del Ecuador. — *Anales de la Universitad de Quito*. —1890.

- LEMMERMANN. — Beitr. z. Kenntnis d. Planktonalgen. XXVI. — Das Phytoplankton des Paraguay — *Arch. f. Hydrob. u. Planktonkunde*. — 1910.

- Flagellatae in *Sussiwasserflora Deutschland* u. s. w.

- NORDSTEDT (O). — Desmidiaceae in Warming : Symbolae ad floram Brasiliae centralis cognoscendam. — P. 5 ; Copenhague 1869.

PLAYFAIR (G. I.). — Australian freshwater Flagellates. — *Proc. Lin. Soc. of New South Wales*. — 1921.

ROLL (J. W.). — Matériaux pour servir à l'él. des algues de la Russie. — *Genus Closterium* — *Trav. Inst. bot. Univ. de Kharkov*. 1915.

Nouvelles espèces d'algues trouvées aux environs de la station biol. du Donetz du Nord. — *Arch Russes de Protistologie* (1925) 1926.

SMITH (G. M.). — Phytoplankton of the Inland Lakes of Wisconsin. — Part I et II. — *Wisc. geol. a. nat. hist. Surv. Bull.* n° 57 ; 1920 et 1924.

SWIRENKO. — Zur Kenntnis d. russ. Algenflora *Arch. f. Hydrob. u. Planktonkunde* Bd. IX et X.

WEST (W.). — A contrib. to our knowledge of freshwater algae of Madagascar. *Trans. Linn. Soc. of London*. — 1895.

A contrib... of Ceylon. *Ibid.* 1902.

WEST (W. et G. S.). — and N. CARTER (p. p.). — A Monograph of British Desmidiaceae. *Ray. Soc.*

Source MNHN, Paris

Note sur les variétés de Micrasterias apiculata (EHRENBERG) MENEGHINI

par Paul van OYE
Professeur à l'Université de Gand

Dans une masse d'algues provenant d'un étang à poissons à Stanleyville (Tshopo) Congo Belge, j'avais trouvé plusieurs fois déjà le *Micrasterias apiculata* (EHRENBERG) MENEGHINI, sous des formes très variées. Jamais mes exemplaires ne correspondaient exactement, ni aux figures ni aux descriptions des différents auteurs.

Le 7 septembre 1925, j'eus la chance de trouver cette jolie Desmidiacée dans un échantillon d'eau dans de telles proportions que j'en ai profité pour en faire une étude un peu plus approfondie. Depuis lors, je l'ai retrouvée à différentes reprises et correspondant exactement à la description qui suit.

W. et G. S. WEST dans leur « Monograph of the British Desmidiaceae », vol. II p. 97, distinguent :

1° la forme type.

2° une var. fimbriata.

3° une var. fimbriata forma spinosa.

4° une var. brachyptera.

MIGULA, W. dans « Kryptogamenflora von Deutschland », Bd. II, Algen, 1907 pag. 506, ne distingue qu'une variété de la forme type, la *fimbriata* (RALFS) NORDSTEDT.

BERNARD, CH. « Protococcacées et Desmidiées d'eau douce », 1908 p. 137, décrit une variété *tjitjeroekensis* et plus tard, dans « sur quelques Algues d'eau douce récoltées dans le domaine Malais » 1909, p. 61, il y ajoute une variété *Nordstedtii*.

COMÈRE ne cite que la forme *fimbriata* RALFS. (Les Desmidiées de France) p. 189.

Source MNHN, Paris

LJNDAU décrit la forme *apiculata* (EHRENBERG). (Kryptogamenflora IV Algen 2te Aht. p. 70).

Dans mon matériel je n'ai eu jusqu'à présent aucun exemplaire correspondant à la forme typique (EHRENBERG) MENEGHINI, ni à la variété *brachyptera* (LUND) W. et G. S. WEST. Je ne m'occuperai donc pas pour le moment de ces deux formes.

Quant à la variété *fimbriata*, elle compte une forme distincte d'après W. et G. S. WEST : la forme *spinosa* BISSET.

En résumé nous avons donc :

Micrasterias apiculata var. *fimbriata* (RALFS) NORDSTEDT.
id. forma *spinosa* BISSET.
id. var. *tjitjeroekensis* BERNARD.
id. var. *Nordstedtii* BERNARD.

Les caractères distinctifs de ces quatre formes présumées sont résumées dans le tableau I.

Source MNHN, Paris

TABLEAU I

Caractères comparatifs des quatre formes de MICRASTERIAS APICULATA

var. *fimbriata*	var. *fimbriata f. spinosa*	var. *tjitjeroekensis*	var. *Nordstedtii*
Incision interlobaire plus étroite que dans la forme type. Lobe polaire moins allongé, le plus souvent avec moins d'épines apicales. Membranes le plus souvent sans épines à la surface. Long. 230-255 μ. Larg. 216-245 μ.	Membrane avec une rangée de petites épines, le long des incisures principales 3 ou 4 épines, près de la base de chaque hémisomate, une rangée d'environ 4 à la base du lobe polaire. (Dessin légèrement aberrant de cette description). Long. 210 μ. Larg. 200 μ.	Incision du lobe polaire assez large. Surface couverte d'épines hyalines raides aignes, au centre de l'isthme une petite protubérance entourée de 6-8 épines régulièrement disposées en cercle. De chaque côté de ce groupe une autre petite protubérance peut être également environnée d'épines, soit sur tout son pourtour, soit seulement d'un côté ; ici et là, à la surface de l'hémisomate on trouve de semblables groupes, plus ou moins nettement différenciés. Deux chromatophores par demi-cellule avec un grand nombre de pyrénoïdes. Long. 180-200 μ. Larg. 150-170 μ.	Lobe polaire évasé à concavité angulaire. Epines sur toute la surface, mais jamais disposées en étoile. Série linéaire typique près de l'angle supérieur du lobe apical. Long. 220-230 μ. Larg. 178-180 μ.

Source MNHN, Paris

Comme on le voit par ce tableau, la var. *Nordstedtii* et la var. *fimbriata* forma *spinosa* sont identiques. Les légères différences dans l'interprétation de la disposition des épines et le manque, d'après Bernard, d'épines recourbées à l'angle du lobe médian sont trop minimes pour les distinguer. Surtout quand on compare les figures de ces deux formes chez les différents auteurs, il n'y peut plus avoir de doute que la var. *Nordstedtii* BERNARD correspond à la var. *fimbriata* for. *spinosa* avec peut-être de légères différences locales sans importance systématique. Les différences de dimensions ne sont pas assez grandes pour permettre une distinction.

En somme la variété *fimbriata* (RALFS) NORDSTEDT ne se distingue de la forme type que par le facies un peu différent du lobe polaire et le manque d'épines (le plus souvent encore) de sa surface. La forme *spinosa* de son côté se distingue de la var. *fimbrata* par ses épines et ses dimensions un peu différentes.

La forme type présente de petites épines dispersées à sa surface et 4 (rather larger) plutôt plus épaisses disposées en carré au milieu de chaque hémisomate directement au-dessus de l'isthme.

Nous avons donc :

Une espèce avec des épines, dont 4 disposées en carré au milieu vers le centre de l'organisme.

Une variété le plus souvent sans épines.

Une forme très variable avec épines souvent amassées (scattered), souvent dispersées irrégulièrement ou régulièrement.

Une variété avec des épines en étoiles, dont un groupe au centre près de l'isthme, les autres disposés régulièrement ou non.

Voilà pour ce qui concerne les données des différents auteurs.

On peut remarquer combien toutes ces données sont peu claires et précises. Voyons ce que nous apprend le riche matériel dont nous disposons.

1° Toutes les formes ont des épines *irrégulièrement* dispo-

Source MNHN, Paris

sées à la surface du corps. Dans certains cas on peut distinguer une disposition linéaire des épines du lobe polaire, mais cela ne se présente presque jamais dans les deux lobes à la fois

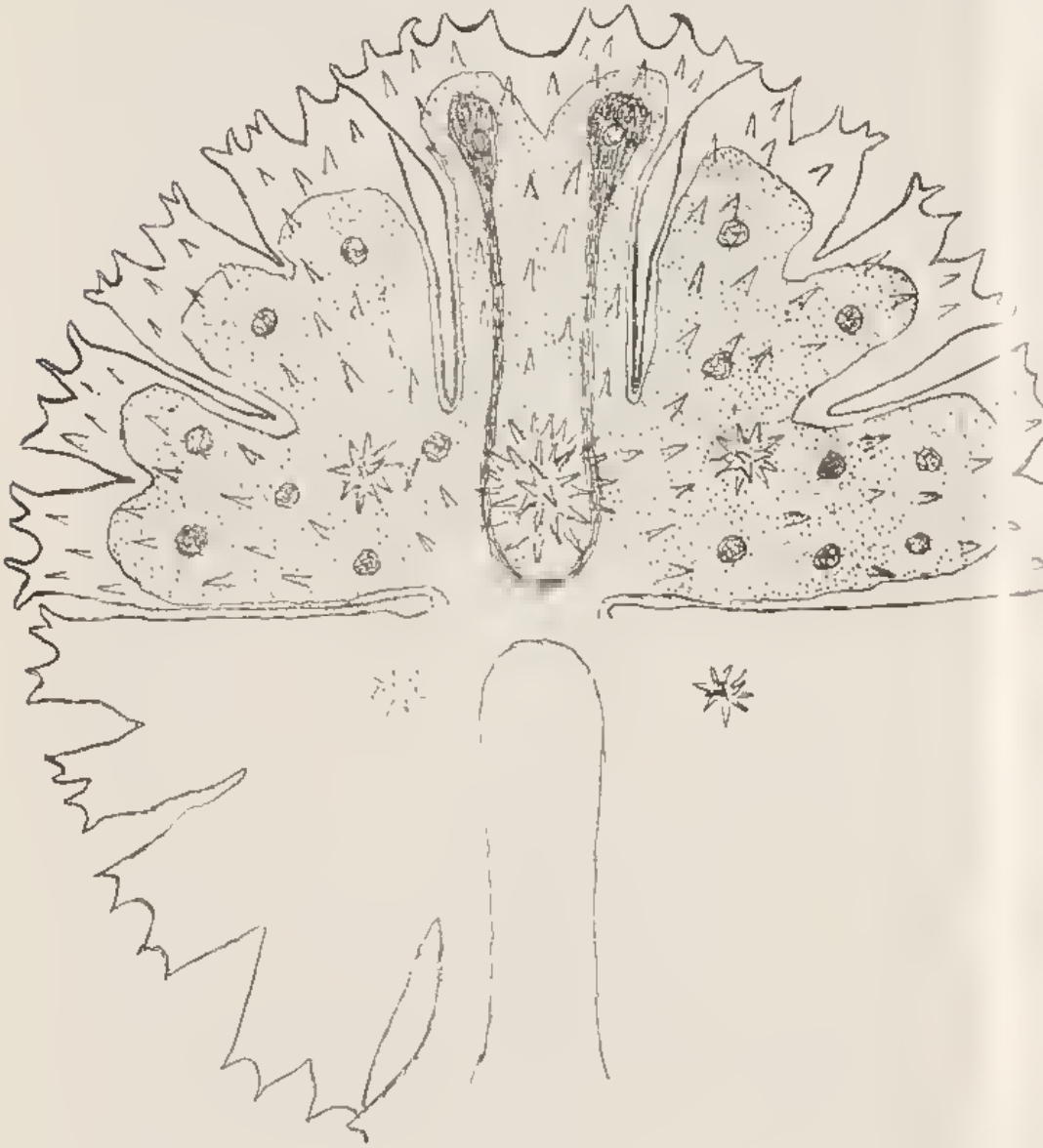


Fig. 1.

et le plus souvent on peut considérer la disposition aussi bien comme régulière qu'irrégulière. C'est simplement une question d'interprétation.

2° Les épines de la paroi sont toujours présentes, mais

Source MNHN, Paris

euvent être plus ou moins fortes. Dans tous les exemplaires que j'ai vus il y avait au milieu de chaque hémisomate près de l'isthme une grande rosace bien visible. A part cette rosace chaque hémisomate présente des épines situées sur des éléva-

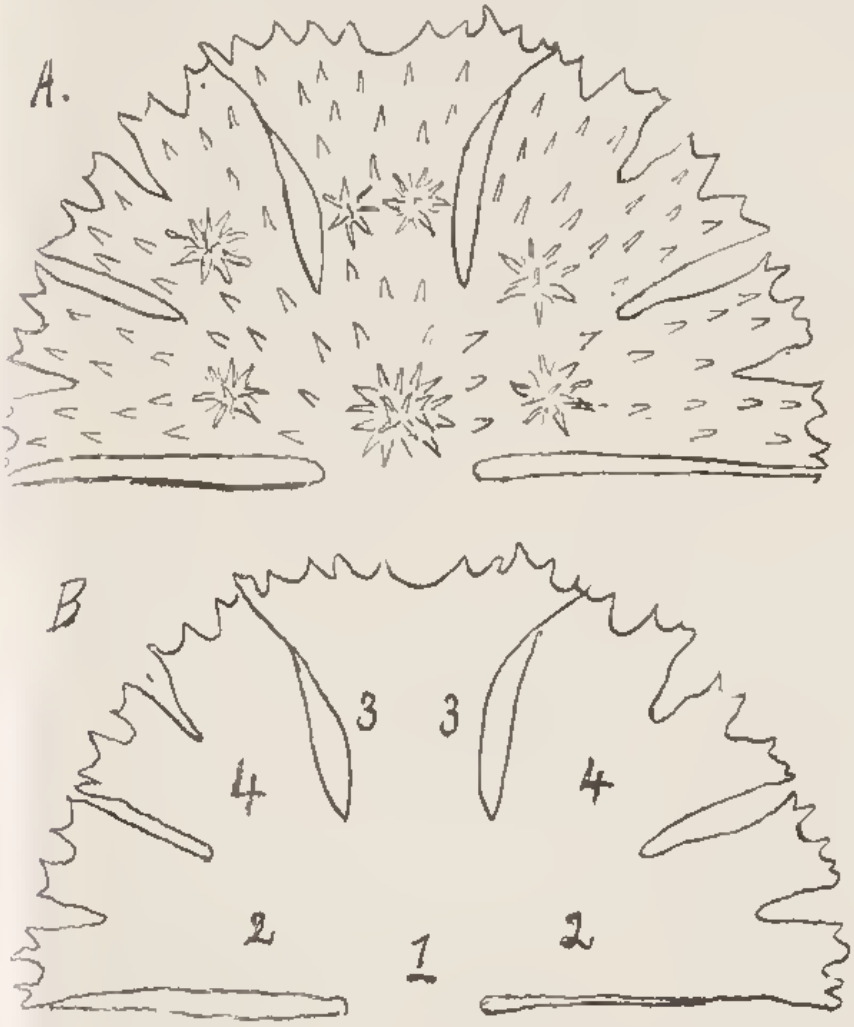


Fig. 2.

tio , et également disposées en rosaces, mais de moindre impo ance. Leur répartition est typique et le plus souvent comme uit : une au milieu de chaque lobe paristhmique et rapprohée de la rosace principale.

Une sur chaque lobe parapolaire et vers le centre de celui-ci. Deux au milieu du lobe polaire (fig. 2 A). A cette disposition

Source MNHN, Paris

typique il y a cependant beaucoup d'exceptions. Parmi les plus fréquentes, je citerai

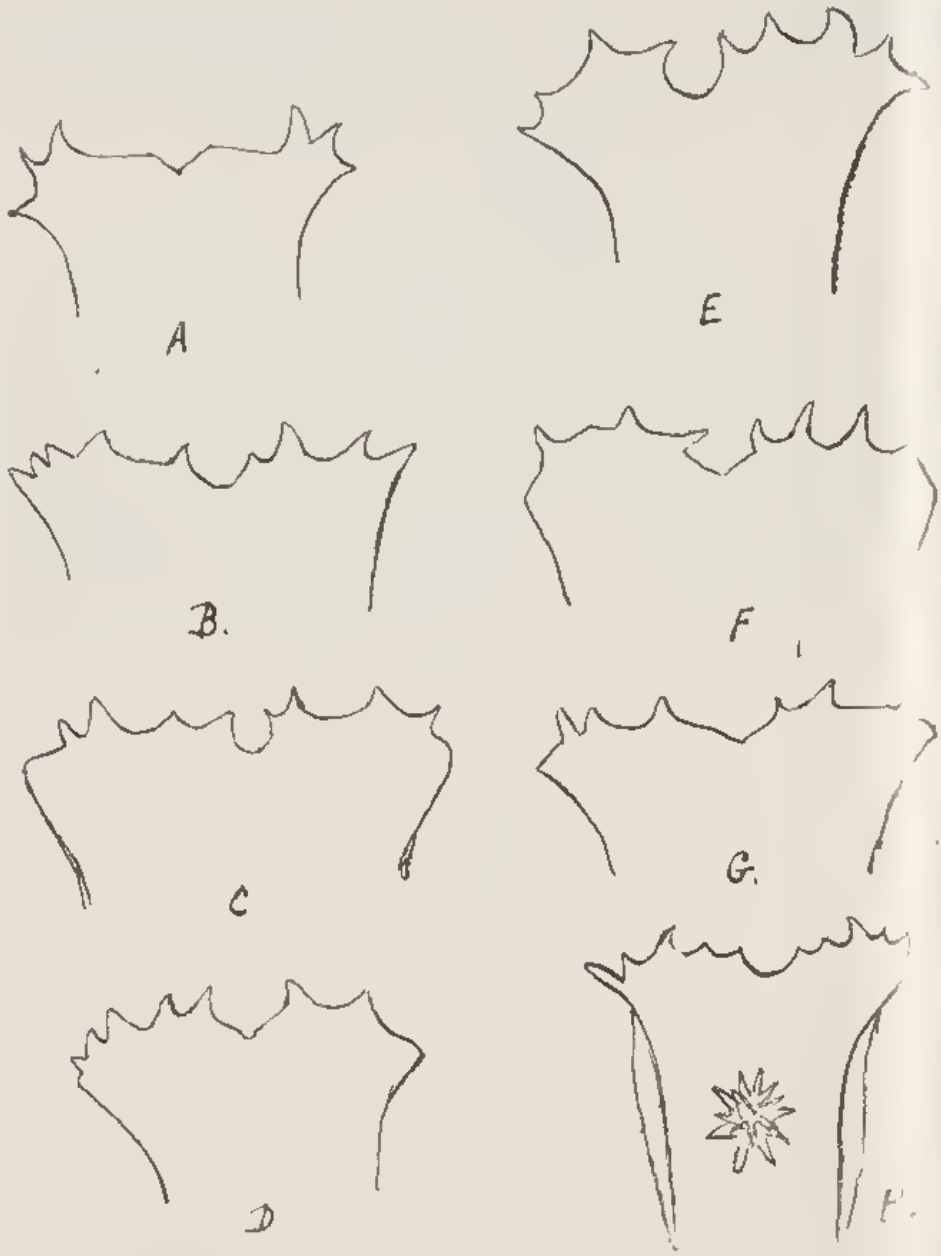


Fig. 3.

A. une rosace unique sur les lobes polaires (fig. 3).

B. trois rosaces comme dans la figure 1. On peut aussi observer une disposition différente dans les deux hémisomates et quelque fois même dans les deux moitiés d'un hémisomate.

Source MNHN, Paris

La rosace médiane près de l'isthme existe toujours.

3° Le lobe polaire a des denticulations dont la disposition a été décrite comme caractéristique.

En parcourant les dessins faits à la chambre claire (fig. 3) on voit en A la disposition décrite comme typique. Je l'ai rencontrée une seule fois ! Toutes les autres sont des variantes qu'on peut rapprocher plus ou moins facilement de la première, mais qui en diffèrent cependant nettement.

Il est à remarquer que l'angle médian du lobe polaire dont parle BERNARD est dans mon matériel tout aussi peu constante que tous les autres caractères. Il est à remarquer également que même les 2 moitiés ne sont presque jamais identiques.

4° L'isthme est décrit différemment chez les différents auteurs, mais en général on l'admet comme linéaire. A part de très rares exceptions, l'isthme dans mon matériel était toujours linéaire. Les hémisomates étaient toujours légèrement superposés aux extrémités.

A la suite de l'examen de mon matériel il n'y a aucun doute que j'ai eu affaire à la variété *tjitjeroekensis* BERNARD que cet auteur n'a pas complètement décrit et dont les figures ne sont pas tout-à-fait conformes à la réalité. Nous pouvons conclure que le caractère cité par tous les auteurs des quatre épines médianes près de l'isthme disposées en carré est très typique et suffit à lui seul pour distinguer la forme *apiculata* (EHRENBERG) *Meneghini*.

Quant à la variété *fimbriata* (RALFS) NORDSTEDT, tous les auteurs sont d'accord pour lui reconnaître une membrane lisse. *West* ajoutent le plus souvent (commonly), mais dans tous les cas les quatre épines disposées en carré manquent toujours.

Pour ce qui concerne la var. *fimbriata* forma *spinosa* BISSET, les différences que les WEST donnent sont telles qu'il faut ou bien la laisser tomber et modifier la description de la forme *apiculata*, ou bien en faire une variété à part. Ceci me semble le plus rationnel.

Enfin la variété *tjitjeroekensis* BERNARD doit rester.

Nous avons donc :

Micrasterias apiculata (EHRENBERG) MENEGHINI.

Source MNHN, Paris

Membrane présentant de nombreuses petites épines, disposées irrégulièrement ou en lignes radiaires. Avec quatre grandes épines disposées en carré près de l'isthme au milieu de chaque hémisomate.

Micrasterias apiculata (EHRENBERG) MENEGHINI var. *fimbriata* (RALFS) NORDSTEDT à membrane lisse.

Micrasterias apiculata var. *spinosa* BISSET syn. *Nordstedtii* BERNARD ; membrane à épines disposées le plus souvent, en rangées linéaires le long des incisions principales, trois ou quatre près de la base de chaque hémisomate et une rangée de quatre épines à la base du lobe polaire. Jamais d'épines disposées en carré près de l'isthme au milieu d'un hémisomate.

M. apiculata var. *tjitjeroekensis* BERNARD.

Cellules un peu plus longues que larges. Les mensurations des exemplaires qui ont été dessinés sont :

Longueur 170, 195, 200, 180, 205, 180, 200 μ.

Largeur 154, 154, 175, 185, 195, 170, 180 μ.

Donc, la longueur de 180 à 200 μ de BERNARD devient de 170 à 205 μ pour la forme du Congo belge. La largeur qui est de 154 à 195 μ selon Bernard est de 150 à 170 μ pour les matériel congolais. Le lobe polaire est élargi et surpasse le plus souvent les lobes latéraux à son extrémité (fig. 1, 2, 3).

Toute la surface de la membrane est garnie de nombreuses épines hyalines, raides, aiguës. Au centre, près de l'isthme une petite protubérance avec de nombreuses épines plus fortes disposées en rosace et toujours présente. De chaque côté, en face des incisures divisant les lobes latéraux en 2, il y a une protubérance plus petite que la centrale avec des épines moins fortes, disposées également en rosaces. Sur le lobe médian 2 rosaces du même type. En tout donc 7 rosaces par hémisomate. Cette disposition peut varier, mais la rosace médiane près de l'isthme est constante et au moins deux rosaces du second ordre sont présentes.

Il est à remarquer que les rosaces apparaissent toujours dans un ordre bien défini indiqué sur la fig. 2 B.

N° 1 est toujours présent et caractéristique.

N° 2 manque très rarement.

Source MNHN, Paris

N° 3 sont très souvent simplement ébauchés.

N° 4 manquent assez souvent.

Jamais 4-3 ou 2 ne sont présents avant que respectivement 1-2 et 3 n'existent. Donc, par exemple, si les rosaces N° 3 existent, 2 et 1 doivent être nettement visibles.

Je n'ai jamais rencontré la variété *brachyptera* (LUND) W. et G. S. WEST et ne puis donc en parler. Elle me semble cependant distincte de toutes les autres.

Stanleyville, Congo-Belge.
Laboratoire d'hydrobiologie.
10-X-1925.

Source MNHN, Paris

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

CYANOPHYCÉES

1. **Crow W. B.** — Variation in the hormogones of Lingbya nigra Ag. (*Journ. Roy. Micros. Soc.* London, 1925, pp. 37-42 1 fig., 1925).

This study considers the « separation disks » found in filaments and hormogonia in blue-green algae. In culture the hormogonia were shorter than usual. The disks are probably deposited as intercellular material though possibly may be formed within a cell. — *Wm. Randolph Taylor.*

2. **Crow W. B.** — The generic characters of Arthrospira and Spirulina. (*Trans. Amer. Micros. Soc.*, **46**, pp. 139-148 1927).

This paper discusses the criteria available for the separation of these genera and their relatives, and proposes the following revised descriptions

ARTHROSPIRA Stizenb. (Spirulina Turp.) Trichomes multiseptate, cylindrical, evaginate apices, slightly or not tapering, calyptra absent. Reproduction by transverse division.

SPIRULINA Dobell non Turp. Trichomes unseptate, cylindrical, evaginate, apex usually not tapering, calyptra absent. Reproduction by hormogones

CRINALIUM Crow. Trichomes multiseptate, strapshaped, duplex, but not forming an annulus, vaginate, sheath thin, apex slightly tapering, calyptra absent. Reproduction by hormogones.

C. endophyticum Crow. Filaments not obviously septate, endophytic, 3-4 μ diameter in wider aspect.

JUGOSPIRA nov. nom Trichomes unseptate (or not obviously septate), strapshaped, duplex, cojoined at apex so as to form a complete annulus when untwisted, apex absent (in adult), calyptra absent. Reproduction unknown, presumably by hormogones.

SPIROCOLEUS Muebius. Trichomes septate, cylindrical, vaginate sheath thin, apex not tapering or only slightly tapering, calyptra absent. Reproduction by hormogones. — *Wm. Randolph Taylor.*

3. **Ercegovic A.** — Tri nova roda litofitskih cijanoficeja sa jadranske obale (Trois nouveaux genres de Cyanophycées lito-

Source MNHN Paris

phytes de la côte adriatique) (*Acta botanica Instituti botanici Universitatis Zagrebensis*, Vol. II, 1927, pp. 78-84, fig. 1-5).

SOLENTIA, Ercegovic, g. nov. *Thallo composito e filamentis quae divisione vegetativa cellularum apicalium et intercalarium crescunt et in superficie saxorum vel potius intra petram penetrant. Filamentis liberis, nunquam coalitis, homogeneis, curvatis et saepe intra se intricatis, basim versus paulo attenuatis, nunquam blasto- vel arthroparenchymata efficientibus, ex una serie cellularum quae altera ab altera plus minusve distant compositis, saepe et repetite ramosis ; ramis lateralibus plerumque excrescentia superioris partis, rarius totius cellulae orientibus. Membranis crassis, lamellosis, achrois, pseudovaginas efficientibus. Articulis polymorphis, saepe, praesertim apicalibus, in basalem tenuiorem et apicalem crassiorem autem distinctis. Propagatio endosporis, quae plures in sporangiis terminalibus vel subterminalibus, singulis, vel serialim dispositis existunt.*

A placer provisoirement dans la famille des *Pleurocapsaceae*. Deux espèces :

SOLENTIA STRATOSA Ercegovic. *Thallo endolithico, pallide aerugineo viridi. Filamentis 10-40 μ crassis. Pseudovaginis achrois, firmis, lamellosis, lamellis bene expressis, rarius diffluentibus. Articulis 3-12 (saepissime 6-9) μ crassis, 4-45 (saepissime 10-25) μ longis, altero ab altero multo, 10-300 μ distantibus ; in filamento paucis, nonnunquam 2-3 degentibus ; apicalibus, saepe etiam intercalaribus diametro aliquoties longioribus. Coloratu aerugineo-viridi, vel luteolo-viridi. Endosporis 4-10 μ crassis, numero 5-10 in sporangiis terminalibus vel subterminalibus.*

Hab. *in saxis et rupibus usque ad millimetrum sub superficie in regione accessus et recessus aestuum marinorum in ins. Sulet ad Draga Solnorska, in ins. Ciovo et in parva ins. Sv. Arandel pr. Trogir.*

SOLENTIA INTRICATA Ercegovic. *Thallo endolithico, pallide aerugineo-viridi. Filamentis 3-9 μ crassis. Pseudovaginis achrois, firmis, plus minusve clare lamellosis. Articulis 2-6 (saepissime 3-4) μ crassis, 2-30 μ longis ; lateralibus iisque qui ad apicem sunt, diametro multo longioribus et intra usque ad 30 μ distantibus ; iis qui in media parte filamenti sunt, interdum multo, saepe paulo, immo nihil diametro longioribus, interdum 2 μ tantum ab altero distantibus. Endosporis 2-3 μ crassis, numero 5-8 in sporangiis terminalibus.*

Hab. *in conchis et cochleis marinis necnon intra saxa usque ad 3 mm. a superficie in regione accessus et recessus aestuum marinorum in vicinitate urbis Split et in insulis Sulet pr. Split et Sv. Arandel.*

Paraît très répandue sur le littoral Adriatique de la Dalmatie.

ASPALATIA Ercegovic, g. nov. *Strato indefinito e filamentis liberis constanti. Filamentis vaginalis ex una cellularum serie compositis, basim versus attenuatis, erectis et tantum basali attenuata parte solo affixis. Trichomatibus e multis cellulis constantibus, basim versus attenuatis. Articulis cylindricis, doliformibus vel plus minusve sphaericis. Cellula basali, cum dicto pede, conice producta et in filum breve, solo affixum, desinente.*

Source MNHN, Paris

Cellulis apicali superiore parte plerumque rotundatis. Heterocystis et sporis nullis. Hormogoniis ignotis. Filamentis crescunt cryptotiva divisione vel cellularum apicalium et intercalarium. Propagatio verisimiliter fit singulis cellulis (planororcis) quae nexu trichomatis liberatae in novum filum excrescunt itaque viam hormogoniorum gerunt.

Position systématique indéterminée. Deux espèces :

ASPALATIA CRASSIOR Ercegovic. *Filamentis singulis inter cyanophyceas epilithicas sparsis. 5-30 μ crassis. basali parte 5 et ultra, apice usque ad 30 μ crassis. Articulis 3-16 μ crassis ; infimis 3-4 supremis 3-16 μ ; adultis usque bis diametro longioribus. post divisionem brevioribus vel aequicrassis, doliformibus vel sphaericis. Filo pedis ad 20 μ longo. Vaginis crassis, firmis, homogeneis, achrois, plerumque cellularum modo constrictis. Contentu aeruginoso-viridi, luteolo-viridi, roseo, roseoco-violaceo.*

Hab. *in superficie saxorum in regione accessus recessusve aestuum maximorum in vicinis Split ad Poliud et Brodarica.*

ASPALATIA TENUIOR Ercegovic. *Filamentis singulis inter cyanophyceas epilithicas sparsis. 3-9 μ crassis. Articulis 2-7 μ crassis ; infimis 2-3, supremis 5-7 μ semel usque bis diametro longioribus, post divisionem aequicrassis, vel diametro paulo brevioribus, cylindricis et ad genicula constrictis vel doliformibus. Vaginis tenuibus, cylindricis, achrois. Contentu luteolo viridi.*

Hab. *in superficie saxorum in regione accessus recessusve aestuum maximorum in vicinis Split ad Poliud et Brodarica.*

BOANEMA Ercegovic g. n. *Thallo hemisphaerico, solido, compositum partim e decumbentibus, partim ex erectis filamentis quae vegetativa divisione cellularum apicalium et intercalarium crescunt. Filamentis omnibus ex unica cellularum serie compositis, liberis, nunquam blasto-vel aeriferis parenchymata efficientibus. Decumbentibus (filamentis) flexuosis et intricatis, ubique aequicrassis, tenuibus, ramosis. Erectis et decumbentibus velut e centro quodam versus omnes partes radiantibus ita ut thallus hemisphaericus oriatur, basali parte decumbentium filamentorum modo tenuibus apicem versus incrassatis, regulariter crebris ramosis. Ramis omnibus lateralibus excrescentia apicalis cellularum partis orientibus et speciem dichotomicae divisionis prae se ferentibus. Vaginis simplicibus, cylindricis vel ad genicula eximie constrictis. Articulis filamentorum decumbentium illisque erectorum, qui ad basin sunt, longis arcteque cylindricis, interdum quasi filiformibus. Omnibus (articulis) intra se plasmodesmatibus quae oculo nudo conspicua sunt. conexis. Heterocystis et sporis nullis. Hormogoniis hucusque ignotis. Propagatio ignota.*

L'A. propose de placer ce g dans la famille des *Boanemateceae* du groupe des *Stigonemataceae*. Une seule espèce :

BOANEMA SCOPARIA Ercegovic. *Thallo epilithico, achromatico, ad 400 μ crasso. Filamentis decumbentibus 4-8 μ crassis ; erectis basali parte 4 μ et ultra, apicali parte 10 μ et infra crassis. Articulis filamentorum decumbentium illisque erectorum qui ad basin sunt, 1-3 μ crassis, 20-60 μ longis ; mediis et supremis filamentorum erectorum 2-9 μ crassis ; 30-10 μ longis.*

Source MNHN, Paris

Hab. *in scopulis in regione accessus et recessus aestuum marinorum ad ins. Ciovo ad Prizidnica pr. Split.* — *P. Frémy.*

4. **Ercegovic A.** — Litofitska vegetacija vapnenaca i dolomita u Hrvatskoj. [La végétation des lithophytes sur les calcaires et les dolomites en Croatie]. (*Acta botanica Instituti botanici R. Universitatis Zagrebensis*, **1**, pp. 64-114, pl. I-III, Zabreb, 1925) [en croate avec rés. français].

Les formations d'algues lithophytes sont fort répandues en Croatie, particulièrement aux environs de Zabreb (Agram), Samobor, Zagrebackagora, Plitvice et Pljesevica. Elles existent sur les calcaires et les dolomites, partout où du rocher escarpé jaillit un peu d'eau, mais non sur les roches éruptives. Au point de vue de l'habitat, on peut distinguer 3 groupes d'algues saxicoles : les *epilithophytes*, qui sont les plus répandues et les mieux développées ; les *chasmolithophytes* (habitant dans les petites fentes) sont moins communes et moins luxuriantes, et les *endolithophytes* qui sont rares sauf dans le Karst croate.

Si l'on excepte les *Trentepohlia* et quelques *chlorophycées*, la flore lithophyte se compose exclusivement de Cyanophycées. L'A. en a trouvé une soixantaine. Quelques-unes existent presque partout : *Chroococcus lithophilus*, *Gloeocapsa alpina*, *G. biformis*, *G. rupestris*, *G. Kützingiana*, *Scytonema myochroos* et *Calothrix parietina*. Cependant ces 2 dernières espèces se développent de préférence à la base des rochers verticaux tandis que vers le sommet on trouve plutôt *Chroococcus lithophilus* et *Gloeocapsa alpina*. Parmi les lithophytes se trouvent quelques associations dont les éléments floristiques n'apparaissent guère séparément, v. g. l'association *Nostoc ramosum*, *Gloeocapsa alpina* var. *polyedrica*, *Gloeothece fuscolutea*, association *Schizothrix coriacea*, *Chroococcus spelaeus*, *Aphanocapsa fusca*, *Scytonema* sp.

Au point de vue géologique les épilithophytes (et tout particulièrement *Schizothrix Heufleri* var. *incrustans*) contribuent à la construction, et les endolithophytes à la destruction de la roche.

Le degré d'humidité de la roche influe grandement sur le développement des gaines des Chroococcacées.

L'éclairage joue un rôle tout à fait important. En fonction de la lumière, on peut distinguer 3 groupes d'algues saxicoles : 1° les *photolithophytes* qui apparaissent là où la lumière est ± forte (*Scytonema Myochroos*, *Calothrix parietina*). Elles ont des gaînes colorées et multiples. 2° Les *scotolithophytes* qui se développent sous un éclairage très faible, dans les fentes (chasmolithophytes) ou dans la pierre (endolithophytes). Leurs gaînes sont incolores et homogènes. A ce groupe appartiennent : *Lithococcus rupestris*, *Aphanocapsa endolithica*, *Schizothrix coriacea* var. *endolithica*. 3° Les *eucyphotes* ou *photolithophytes facultatifs* qui apparaissent dans les fentes fines, les gros thalles des autres algues, ainsi qu'à la surface de la

Source MNHN Paris

pierre. A la lumière, elles ont un « *status coloratus* » (gaines colorées), et un « *status clausus* » (gaînes multiples), et à l'obscurité, un « *status pallidus* » et un « *status solutus* ». Ces dispositions apparaissent comme des régulateurs photiques, et pour les euryphotes, il y a donc lieu de parler d'adaptation aux circonstances photiques. Les systématiciens doivent tenir compte de ces particularités.

L'A. décrit 5 genres nouveaux, 16 espèces et 5 variétés nouvelles. Il prend soin de prévenir que ses diagnoses sont écrites « *ad interim* » c'est-à-dire en attendant que nos connaissances des lithophytes soient plus étendues.

Chromococcus lithophyllus. *Stratu plerumque indefinito, cum aliis algis permixto. Cellulis globosis, 5-15 sine, 7-17 μ cum tegumento crassis aerugineis, singulis vel binis, rarius trinis vel quaternis. Tegumentis fumis, tranibus, homogeneis, ochraceis vel luteo-brunneis.*

Hab. in rupibus madidis epilithice cum aliis cyanophyceis vel endolithice usque ad 2 mm. intra petram in Podsased, Samoborski, Ostre, Plitvice, Pljesevica.

f. colorata, *tegumentis luteo-brunneis.*

f. achromatica, *tegumentis achromaticis.*

Chroococcus spelaeus. *Stratu indefinito. Cellulis globosis, post divisionem hemisphaericis, sine tegumento 15-30, plerumque 16-24 μ, cum tegumento 27-40 μ crassis ; in quaternatis. Tegumentis 5-6 μ crassis, hyalinis et diffluentibus. Contentu dilute aerugineo, dilute violaceo, dilute olivaceo-viridi, granulaso.*

Hab. cum aliis quibusdam algis incrustatibus (perforantibus ?) in antro Golubara ad Plitvice et ad rivum Bliznec in Zagrebacka gora.

Var. aeruginea, *contentu plerumque aerugineo, cellulis sine tegumento* 15-21 μ *cr*

Var. violacescens. *Contentu dilute violaceo, dilute olivaceo-viridi, cellulis sine tegumento* 15-21 μ *cr*

Synechocystis Pevalekii. *Stratu indefinito, cum aliis algis permixto. Cellulis globosis, post divisionem hemisphaericis, 2-5-3,5 μ latis, singulis vel geminis. Contentu aerugineo, homogeneo.*

Hab. In muco algarum epilithicarum in Pljesevica

Gloeocapsa alpina (Nag.) Brand var. rhyadica. *Stratu indefinito latis plerumque obtuse polyedricis, saepius ovatibus, raro globosis ; 5-9, sine, 10-19 μ cum tegumento interiore crassis, aerugineis, ad 14 in familias sphaericas usque ad 70 μ cr. consociatis. Tegumentis secundariis ± obtuse polyedricis, bene expressis, homogeneis, duplicibus : interiore intense violaceo, nigro et opaco, exterior dilute coloruto vel achromatico, chloroformico iodurato eximie coerulescente. Tegumento communi dilute colorato vel achromatico et hyalino*

Hab. colonias dispersas inter alias cyanophyceas epilithicas in Samoborski Ostre et Pljesevica.

Gloeocapsa uniformis. *Strato mucoso, gelatinoso vel crustaceo, achromatico vel nigrobrunneo. Cellulis sphaericis vel subsphaericis, 0,8-3 sine,*

Source MNHN, Paris

7 μ cum tegumento crassis, aeruginei, 2-16-20 et pluribus in familias 30 μ latus achroos vel luteobrunneos consociatis. Tegumentis crassis, alinis, achrois, saepe diffluentibus, luteis vel luteobrunneis. Contentu aeruginea.

punctata Tegumentis hyalinis et achrois.

, dermochroa. Tegumentis luteis vel luteobrunneis.

Hab. inter alias algas epilithicas et chasmolithicas in Podsused, Zagr. , Samoborski Ostrc, Plitvice et Pljesevica.

APHANOCAPSA ENDOLITHICA. *Strato indefinito, endolithico. Cellulis conissimis, mutua pressione polyedricis, 0,3-8 μ cr. aeruginei et plurimis familias ad 40 μ latus et majores hyalinos et achromaticas consociatis.*

Var. violacescens. *Differt a typo contentu pallide violaceo.*

Hab. ad tria millimetra intra petram in antro Golubara ad Plitvice ad m Bliznec in Zagrebacka gora.

LITHOCAPSA FASCICULATA gen. nov. et sp. nov. *Strato indefinito, alius cyanophyceis permixto. Familias et seriebus cellularum parallelis secundum tres spatii directiones dispositis et fasciculos ad 30 μ longos, 95 μ latos efficientibus, constitutis, communi muco carentibus. Cellulis aeruginis vel potius ovalibus, post divisionem saepe hemisphaericis, conibus, 1,4-3 μ cr. annulo mucoso achromatico et hyalino aeyre cinctis. tentu aeruginea, homogenea.*

Hab. in superficie et in scissuris invisibilibus rupium madidarum ad -used.

Le g. *Lithocapsa* est assez voisin du g. *Oncobrysa* dont il ne diffère e que par la forme des colonies ; stratum indéfini au lieu de coussins bés.

LITHOCOCCUS RAMOSUS gen. nov. et sp. nov. *Strato indefinito et dilhico. Familias magnis, filamentosis, in omnes partes repente ramo. Cellulis uniformibus, plerumque ovalibus, rarius sphaericis, 0,8-2,2 μ ate aeruginei et omnino homogeneis, in filis secundum directionem tudinalem plerumque dispositis, in ramis tenuioribus unum limitem e constituentibus, in crassioribus vero multis inordinate dispositis, lis muco hyalino vix visibili cinctis. Vaginis saepe membrana carenachrois hyalinis et saepe vix visibilibus. Sporis et heterocystis ignotis.*

Hab. intra petram in antro Golubara ad Plitvice ; rarus ad Podsused.

Ressemble à un *Aphanocapsa* dont le thalle serait lacinié et dont les ents s'anastomoseraient.

BORZIA SUSEDANA. *Strato indefinito. Trichomatibus brevibus plerum- 1, rarius 5 vel 6 articulatis, secundum 2 (3 ?) spatii directiones dispo- Articulis 3,5 μ cr., aeruginei, non constrictis, ± aequilongis, con- homogeneo.*

Hab. in crusta calcarea in cujus superficie algae epilithicae (incrus- s ?) inveniuntur ad Podsused.

Diffère de *Borzia trilocularis* Cohn par le fait que les articles ne pré- nt pas de rétrécissement aux articulations.

Schizothrix coriacea Gom. *var.* ENDOLITHICA. *Strato late expanso, endo-*

Source MNHN Paris

lithico. Filis intricatis, rarissime pseudoramosis, 1,5-3 *μ cr. Vaginis ochr homogeneis firmis vel mucosis, vix visibilibus, ad millimetrum cr., ap apertis, chlorozincico iodurato non coerulescentibus. Trichomatibus* 0,8-1,4 *cr., aeruginei, homogeneis, in vagina singulis. Articulis diametro long ribus,* 1-3 *μ longis, cylindricis, interdum (siccitate ?) ad geniculu consti tis, immo vero moniliformibus.*

Hab. intra petram in Plitvice et Pljesevica.

Schizothrix affinis Lemm. var. EPILITHICA. *Strato indefinito, epilith Filis flexuoso-curvatis, parce pseudoramosis,* 1-2 *trichomata continentib* 3-4 *μ cr., plura trichomata continentibus crassioribus. Vaginis tenuibus, amplis, apice saepe acuminatis, luteis vel luteo-brunneis, chlorozincico io rato non coerulescentibus. Trichomatibus singulis vel pluribus ad genic non aut vix constrictis,* 0,6-1,3 *μ cr., aerugineis. Articulis* 1-2,5 *μ longis*

Hab. in societate cyanophyceearum epilithicarum pr. antrum Golab a in Plitvice et in Pljesevica.

Schizothrix Heufleri Grun. *var.* INCRUSTANS. *Strato late expanso, c incrustato, saepe lapideo, nigro. Filis flexuosis, dense intricatis ita ut ruptura extricari non possint, rarissime pseudoramosis,* 3-5 *μ, saepiss* 3 *μ cr. Vaginis firmissimis et nigrescentibus, acido violacescentibus. chomatibus aeruginei, in vagina singulis, raro binis vel ternis, ± p lelis, ad genicula non constrictis, interdum (siccitate ?) moniliform Articulis* 1-1,5, *rarius* 2 *μ cr.,* 1-5-2,5 *μ longis. Contenta homogeneo. C apicali rotundata.*

Hab. in superficie rupium madidarum, praesertim meridiei expo rum ad Podsused et Plitvice, rarius in Pljesevica.

Nostoc EPILITHICUM. *Thallo glaboso vel subgloboso, microscopice* 300, *raro ad* 700 *μ lato, muscoso vel gelatinoso, luteobrunneolo vel n et omnino hyalino. Filis flexuoso-curvatis et intricatis. Vaginis raro v saepius periphaeria tantum distinctis, vel omnino indistinctis. Articulis bosis vel doliformibus,* 3-6 *μ cr.,* 3-7 *μ longis, aeruginei. Heterocystis singulis, sphaericis,* 5-6 *μ cr.*

Nostoc epilithicum in sect HUMIFUSA est adscribendum.

Hab. in muco algarum epilithicarum ad Podsused, Samoborski, Plitvice, Pljesevica.

Nostoc RAMOSUM. *Thallo macroscopice vix visibili ; cartilaginoso, initio oblongo, dein mox dichotomice vel irregulariter ramoso, ad duo metra mayno, pellicula firmissima et crassa luteofusca et opaca Filis flexuoso-curvatis. Vaginis rarius per totum thallum, saepius per rice tantum visibilibus, luteofuscis. Articulis* 3-4 *μ cr., globosis, aeru Sporis raris,* 6-8 *μ latis, globosis vel ovalibus, seriatim dispositis, eodem modo ac cellulis vegetativis coloratis. Heterocystis raris,* 0,5 *μ cr.*

Hab. in superficie rupium madidarum cum aliis algis epilithicis in Samoborski, Ostr et Pljesevica.

Tolypothrix Setchellii Collins *var.* EPILITHICA. *Strato indefinito cum aliis algis epilithicis permixta. Filis decumbentibus, repetite ramosis ; ramis* 15-20 *μ cr., brevibus. Trichomatibus* 5-6 *μ cr., non aut vix ad gen*

Source MNHN Paris

nstrictis. Vaginis lutrobrunneis, lamellosis, lamellis ± parallelis. Cellulis 2-6 μ altis, aerugineis. Heterocystis sphaericis, magnitudinem cellularum aequantibus, singulis, basilaribus.

Hab. in superficie rupium madidarum.

Tolypothrix fragilissima *Strato epilithico, coriaceo, luteofusco, et nigro. Filamentis curvis algis immixtis, directione horizontali crescentibus, brevibus, ad 150 μ longis, 12-15 μ cr. et valde fragilibus. Vaginis luteobrunneis, fuscis, firmissimis, stratosis, strictis divergentibus, tenuibus et modice crassis, saepe cellularum modo constrictis, in vertice paululum aliquando attenuatis. Trichomatibus vaginas implentibus, 6-8 μ cr., in vertice rotundatis, non attenuatis. Articulis 1/3 — 2/3 diametro brevioribus. Aerugineis. Heterocystis sphaericis, singulis, basilaribus, 5-8 μ cr.*

Hab. in superficie rupium madidarum ad Podsused.

Espèce voisine de *T. byssoidea*.

Croatella lithophila gen. nov. et sp. nov. *Strato crustaceo epilithico, cum aliis algis permixto. Filamentis a centro radiantibus vel inordinate inter alias algas permixtis, ad 500 μ longis, in superiore parte usque ad [illegible] μ cr., pseudoramosis. Trichomatibus, praesertim apud exemplaria adulta, [illegible]sim versus eximie attenuatis, apice 2-3 1/2 crassioribus quam media parte; aerugineis, sub apice tantum ad genicula constrictis. Cellulis 2 μ (ad basim) usque ad 8 μ (sub apice) cr.; in superiore parte dimidio et [illegible]ru crassioribus. Vaginis crassissimis, dilute luteobrunneolis, stratosis vel [illegible]mogeneis, saepe diffluentibus. Heterocystis singulis, basalibus, 6-9 μ cr.*

Hab. in superficie rupium madidarum cum aliis myxophyceis pr. antrum labura in Plitvice et Podsused.

A en juger par la figure que donne l'A., *Croatella lithophila* ressemble beaucoup à certaines formes de *Scytonema crustaceum* Ag.

VOUKIELLA rupestris gen. nov. et spec. nov. *Thallo minimo ad [illegible]um, crusso, sphaerico, solido, introbrunneo. Filamentis 1 cellularum serie [illegible]positis, interiore parte thalli in stratum getinum connatis, flexuosis [illegible] sine ordine compositis, peripheria ± radiantibus et liberis. Vaginis peripheria tantum servatis, simplicibus vel duplicibus, luteo-viridibus vel [illegible]eobrunneolis et stratosis, interiore parte thalli achromaticis, homogeneis, [illegible]pe diffluentibus. Articulis ad genicula eximie constrictis, plerumque [illegible]ciformibus, 5-8 μ cr., 6-9 μ longis, aerugineis, granulosis. Heterocystis [illegible]ularibus, basilaribus et intercalaribus, singulis, 6-7 μ sine, 9,2 μ cum [illegible]mento cr. Sporis ignotis. Cellula apicali rotundata.*

Hab. in superficie rupium madidarum in consortio aliorum epilithico-[illegible] in Samoborski Ostrc.

L'A. place le g. *Voukiella* dans la famille des Stigonémacées. Sur la fig. [illegible] représente l'espèce, on voit en effet de vraies ramifications. Il est difficile de préciser les relations de ce g. avec les autres g. de la famille.

Calothrix parva. *Strato indefinito, epilithico, cum aliis algis permixto. Filamentis rarius e centro radiantibus, plerumque inordinate cum aliis algis permixtis, nunquam ramosis, basi incrassatis, 9-13 μ, media parte 7-[illegible] μ cr., brevissimis, 60-80 μ longis. Vaginis firmis, arctis, tenuibus, strato-*

Source MNHN, Paris

sis. Intoviridibus vel luteobrunneolis. Trichomatibus basi 7-8 μ media parte 6,2-6,8 μ cr., ad genicula non aut vix constrictis, in pilum brevem achromaticum productis. Articulis medio parte trichomatis 3-plo vel 4-plo diametri brevioribus. Heterocystis singulis intra vaginam, basilibus, sphaericis et hemisphaericis, 6-9 μ cr.

Hab. in superficie rupium madidarum in Plejesevica.

PSEUDOCAPSA DUBIA gen. nov. spec. nov. *Cellulis ovate vel obtuse polyedricis, 3-10 μ cr., tegumento seriniario carentibus, luteoviridibus vel pallide aerugineis, multis vel plurimis in familias tabulosas uni-vel pauci-trutosas rotundas vel irregulares communi « membrana » circumdatis compositis. Contentu granuloso vel homogeneo.*

Hab. in superficie rupium madidarum ad Podsused.

Le g. *Pseudocapsa* semble bien voisin des *Gloeocapsa*. — *P. Frémy.*

5. **Figini G. P.** — Osservazioni interno al genere *Spirulina* Turpin. (*Nuova Notarisia*, 1925, pp. 31-49, 1 Pl. hors texte avec 19 fig.).

Après avoir indiqué les principaux travaux qui traitent des affinités entre Schizophycées et Schizomycètes, et en particulier entre les g. *Spirulina* d'une part, et *Spirillum*, *Spirochaete* ou *Vibrio* d'autre part, l'A. signale ceux où se trouvent étudiées les relations entre les g. *Arthrospira* Stiz. *Spirulina* Turp. Il indique les méthodes qu'il a personnellement employées pour la recherche des cloisons transversales chez les plantes de ce dernier genre et qui, chez les 13 esp. étudiées, lui ont donné des résultats positifs. Il en conclut que le g. *Arthrospira* doit être réuni au g. *Spirulina*. — *P. Frémy.*

6. **Gardner L. L.** — Freshwater Myxophyceae from Amoy, China. (*Rhodora* 28, pp. 1-4, 1926).

Material sent by H. H. Chung to the Farlow Herbarium yielded about 30 species and varieties, of which the following are described as new.

Phormidium quadripunctulum (Brühl and Biswas) Gardner n. comb. for *Oscillatoria quadripunctulata*.

P. orientale G. S. West. var. BREVIARTICULATA n. var. — Trichomes very slightly constricted at the dissepiments ; cells one-third to two-thirds as long as broad, otherwise as the species.

PHORMIDIUM BIGRANULATUM Gardner n. sp. — Filaments scattered on within the soft tegument of the host, long and relatively straight, 0.8-1 μ in diameter ; trichome 0.7-0.9 μ in diameter, not constricted at the dissepiments, neither uncinate nor capitate ; cells 9-13 μ long, cross walls inconspicuous, with 2 conspicuous granules at each cross wall, eruginous sheath imperceptible except where there is a break in the trichome or occasionnally at the ends of the trichome.

Anabaena macrospora Klebahn var. DISTORTA Gardner n. var. — Fila-

Source MNHN Paris

ments densely intertwined and much contorted, forming thick abundant floating masses; cells densely and coarsely granular, the granules being irregular in for and dark colored ; resting spores more or less assymmetrical, 9-10 μ in diameter, 14-15 μ long, filled with large refringent granules ; heterocysts spherical, 7,0-7,4 μ in diameter.

CALOTHRIX LINEARIS Gardner n. sp. — Filaments free among other algae, 700-800 μ to 1500 μ long, slightly enlarged at the base, the remainder linear, sparsely branched ; branches usually single and erect, rarely geminate and scytonemoid ; trichomes almost cylindrical throughout the entire length, 3-5 cells at the base slightly wider than the remaining cells, these cells later changing into resting spores, 6 μ in diameter at the base, tapering from 6,3-400 μ just above the base to 2,5 μ at the apex, terminating in a hair (?) bright aeruginous, with relatively large granules in the cell ; cells varying from one third to two thirds as long as the diameter below 2,5 to 3 times as long above ; heterocysts hemispherical, basal and intercalary (?) ; sheaths thin, hyaline, homogenous, not ochreate above.

TOLYPOTHRIX CHINGII Gardner n. sp. — Filaments 20-24 μ in diameter, forming together with other filamentous algae a free floating, flocculent stratum, sparsely branched ; trichomes 18-20 μ in diameter, bright aeruginous, not constricted at the dissepiments ; cells one fourth to one half as long as the diameter, more or less finely granular ; heterocysts spherical or in part compressed spherical, numerous, single ; trichomes mostly conical at the point of attachment to the heterocysts ; sheath relatively thin, homogenous and hyaline in the juvenile state, becoming slightly honey-colored or brownish at maturity.

Tolypothrix tenella Gardner n. sp. — Filaments aggregated into small masses or fascicles, 3-4 mm. long, 12-15 μ in diameter ; trichomes 10-12 μ in diameter, deeply constricted at the dissepiments ; cells one fourth to one half as long as broad, aeruginous, finely granular, cross walls very thin ; heterocysts single, rarely 2-3 catenate, numerous, spherical ; sheath hyaline, homogeneous, membranaceous in the juvenile stage becoming thicker and subgelatinous when older. — *Wm. Randolph Taylor.*

7. **Geitler L.** — Synoptische Darstellung der Cyanophyceen morphologischer und systematischer Hinsicht (*Beihefte zum Botanischen Centralblatt*, Bd. XLI (1925) abt. II, pp. 163-294, Taf. XVII-XX).

Cet important mémoire expose à peu près tout ce que l'on connaît actuellement sur la Morphologie des Cyanophycées et donne les grandes lignes de leur classification. Comme l'indique son titre, ce travail se divise en deux parties :

I. GÉNÉRALITÉS (pp. 165-221). Après avoir défini les Cyanophycées, l'A. traite de leur *Cytologie*, de leur *Morphologie* et de leur *Phylogénie*. Il insiste plus particulièrement sur la morphologie et donne de nombreux détails sur les *cellules végétatives*, les *organes de propagation* (spores, hété-

Source MNHN, Paris

rocystes, hormocystes, hormogonies, planocoques, gonidies, sporanges) et surtout sur la *structure* et les stades de développement du thalle chez les Chroococcacées, les Chamésiphonées et les Hormogonées

II. PARTIE SPÉCIALE OU CLASSIFICATION (pp. 222-279). Comme on le faisait jusqu'ici, l'A. divise les Cyanophycées en trois ordres : *Chroococcea*, *Chamaesiphoneae*, *Hormogoneae*. Dans les subdivisions de ces trois ordres beaucoup de vues nouvelles sont exposées

1. Les CHROOCOCCEAE sont partagés en 2 sous-ordres : A. CHROOCOCCALES avec une seule famille : CHROOCOCCACEAE comprenant les g. 1. *Microcystis* Kütz. (incl. *Chloroglora conferta* S. et G.), — 2. *Aphanocapsa* Näg., — 3. *Aphanothece* Näg. (incl. *Bacularia* Bzi), 4. *Chroococcus* Näg. — 5. *Gloeocapsa* Kütz (incl. *Pleurocapsa gloeocapsoides* S. et G et *Chondrocystis* Lemm.), — 6. *Gloeothece* Näg., — 7. *Gomphosphaeria* Kütz. (excl. *G. Naegeliana* Lemm. et *G. rosea* Lemm.), 8 *Coelosphaerium* Näg. (incl. *Coelosphaeriopsis* Lemm., excl. *Coelosphaerium reticulatum* Lemm.). — 9. *Sphaerodictyon* Geitler (= *Coelosphaerium reticulatum* Lemm.), — 10. *Eurycapsis* Clem et Shantz, — 11. *Cyanodictyon* Pascher, 12. *Merismopedia* Meyen, — 13. *Coccopedia* Zeitz, 14. *Holopedia* Lagerh., 15. *Synechocystis* Sauv., — 16. *Synechococcus* Näg., — 17. *Rhabdoderma* Schmidle et Lauterb. (incl. *Spirillopsis* Naum.), — 18. *Dactylococcopsis* Hansg. (incl. *Myxobactron* Schmidle), — 19. *Cyanacrus* Pascher, — 20. *Chroostipes* Pascher — 21. *Marssoniella* Lemm., — 22 *Pilgeria* Schmidle, — 23. *Tetraprd* Reinsch., 24. *Planosphaeralla* Bzi. — B ENTOPHYSALIDALES. 2 familles 3). ENTOPHYSALIDACEAE avec les g. *Entophysalis* et *Pleurocapsa*. — 4). CHLOROGLOEACEAE avec les g. *Pseudoncobyrsa* Geitler (= *Oncobyrsa lacustris* Kirchn. incl. *Paracapsa* Naum.). — *Chloroglocia* Wille (excl. *Ch. conferta* S. et G., et *Ch. endophytica* Howe).

2. CHAMAESIPHONEAE. L'A comprend cet ordre d'une façon presque entièrement nouvelle. 3 s. ordres : A. *PLEUROCAPSALES*, avec une seule famille, PLEUROCAPSEAE comprenant les g. : 1. *Chroococcopsis* Geitler (incl. *Pleurocapsa amethystea* K. Rosenv., *P. caldaria* Setch. (= *Pleurocapsa concharum* Hansg. p. p.), 2 *Radaisia* Sauv., 3. *Xenotoradaisia* Geitler (= *Radaisia luminarum* S. et G.), 4. *Radaisiella* Geitler (= *Radaisia submersa* G. et S.), — 5. *Pleurocapsa* Thur. [(excl. *Pl. crepidinum* S. et G. (= *Gloeocapsa crepidinum*), *Pl. fluviatilis* Lagerh. (= *Xenococcus fluviatilis*), *Pl. rivularis* Hansg (= *X. rivularis*), *P. amethystea* K. Rosen (= *Chroococcopsis amethystea*), *P. caldaria* Setch. (= *Chroococcopsis caldaria*)], — 6. *Oncobyrsa* Ag. [excl. *O. lacustris* Kirchn. (= *Pseudoncobyrsa lacustris*), *O. adriatica* Hauck (=?)], — 7. *Xenococcus* Thur. (incl. *Pleurocapsa fluviatilis* Lagerh., *P. rivularis* Hansg.), — 8 *Hyella* B. et F. [excl. *H. socialis* G. et S. [= *Myxohyella socialis* (S et G) Geitler), *H. linearis* S. et G. (= *M. linearis* (S. et G.) Geitler), *H. endophytica* Boerg. (= *H. endophytica* (Boerg.) Geitler)], — 9 *Myxohyella* Geitler avec les 3 espèces ci-dessus et *M. lutea* (S. et G.) Geitler (= *Chloroglaea lutea* S. et G.), *M. Howei* (Howe) Geitler (= *Ch. endophytica* Howe).

B. *DERMOCARPALES* avec 2 fam. : A). DERMOCARPACEAE. 4 g. 1

Source MNHN, Paris

nanotheca Pascher, 2. *Dermocarpella* Lemm. [excl. *D. incrassata* Lemm. (*Dermocarpa incrassata* (Lemm.) Geitler], — 3. *Dermocarpa* Cr. incl. *Cyanocystis* Bzi, *Dermocarpella incrassata* Lemm.), — 4. *Clastidium* Erchn. — B). CHAMAESIPHONACEAE avec le seul g. *Chamaesiphon* A. Br. et Gun. (incl. *Godlewskia* Jancz. et *Hyellococcus* Schmidle).

C. *SIPHONEMATALES* avec le seul g. *Siphonema* Geitler

3. HORMOGONEAE. La disposition des familles et des genres est ici peut-être encore plus neuve que dans l'ordre précédent 2 sous-ordres :

A. *STIGONEMATALES* comprenant 6 familles : A). LORIELLACEAE Bzi., avec les 2 g. *Hypomorpha* Bzi et *Loriella*, B). PULVINURIACEAE avec le seul g. *Pulvinularia* Bzi., C). CAPSOSIRACEAE. 2 g. *Desmosiphon* Bzi, *Capsosira* Kutz., D). LOFFGRENIACEAE. 1 g. : *Loefgrenia* Gom., E). NOSTORHOPSACEAE. 4 g. : 1 *Mastigocoleus* Lag., 2 *Nostorhopsis* Wood, — 3. *Oxoderma* Schmidle, — 4. *Mastigocoleopsis* Geitler, incl. *Mastigocoleus obtusus* N. Carter = *Mastigocoleopsis obtusus* (N. Carter) Geitler. — F). STIGONEMACEAE. 9 g. : 1. *Fischerella* (B. et F.) Gom., 2. *Stigonema* Ag., 3. *Rosseria* N. Carter, — 4. *Sonnierella* Bzi, 5. *Westiella* Bzi, — 6. *Scytonosiphon* Näg., 7. *Mutinia* Bzi, — 8. *Talpophila* Bzi, — 9. *Leptopogon* (Br.) Bzi.

B. *NOSTOCALES*. 6 familles: A). MASTIGOCLADACEAE. 3 g.: 1. *Brachytrichia* Zanard.,— 2. *Mastigocoleus* Cohn,— 3. *Herpyzonema* Weber v. Bosse. — B). RIVULARIACEAE. 12 g. : 1. *Dichothrix* Zan., — 2. *Polythrix* Zan., — 3. *Calothrix* Ag., — 4. *Rivularia* Ag., — 5. *Sacconema* Bzi 6 *Culothrix* — 7. *Isactis* Thur., — 8. *Leptochaete* Bzi, — 9. *Limnothrix* Kütz., — 10 *Homeothrix* Thur., — 11 *Tapinothrix* Sauv., — 12 *Limnoloma* W. et G. S. West — C). SCYTONEMACEAE. 10 g. : 1. *Plectonema* Thur., — 2. *Scenzaea* Bzi, — 3. *Diplonema* Bzi, 4. *Tolypothrix* Kütz., — 5. *Spelopogon* Bzi, — 6. *Petalonema* Berk., — 7 *Scytonema* Ag., — 8 *Cumingnema* Schmidle, — 9. *Hydrocoryne* Schw., — 10. *Diplocolon* Nag., — D). MICROCHAETACEAE. 5 g. : 1. *Microchaete* Thur. (excl. *M. stratulata* Hy, *tenuissima* W. et G. S. West, *M. crassa* W. West, *M. spirulina* Stein.), — 2. *Leptobasis* Elenkin (incl. les 4 esp. excl. du g. précéd.), 3. *Aulosira* Erchn., 4. *Hormothamnion* Grun., — 5. *Desmonema* Berk. et Thw. — E). NOSTOCACEAE 8 g. : 1. *Nodularia* West., — 2. *Aphanizomenon* Morr., — 3. *Nostoc* Vauch., — 4. *Wollea* B. et F., 5. *Anabaena* Bory, — 6. *Anabaenopsis* (Wolosz.) V. Miller, — 7. *Cylindrospermum* Kütz., — 8 *Richelia* Schm., — F). OSCILLATORIACEAE 23 g. : 1 *Camptothrix* W. et G. S. West, — 2. *Isocystis* Bzi, — 3. *Borzia* Cohn., — 4. *Spirulina* (Turp.) G. Schmidt (incl. *Arthrospira* Stiz.) 5. *Pseudanabaena* Laut. [excl. *P. constricta* (Szaf.) Laut. (= *Anabaena constricta* (Szaf.) Geitler)], 6. *Oscillaria* Vauch. (incl. *Trichodesmium* Ehrbg.), 7. *Xenothrichum* Wille, — 8 *Leptothrichum* Wille, 9 *Phormidium* Kütz., 10 *Pelagothrix* Johs. Schmidt, — 11 *Hydrocoryne* Lemm., 12 *Protoscendothrix* W. et G. S. West, 13. *Katagnymene* Lemm., 14. *Symploca* Kütz., 15 *Lyngbya* Ag., — 16 *Gomontiella* Teodoresco, 17. *Porphyrosiphon* Kütz., 18 *Polychlamydum* W. et G. S. West, 19. *Dasygloea* Thw., 20. *Sirocoleus* Kütz., —

Source MNHN, Paris

21 *Schizothrix* Kütz. 22. *Hydrocoleus* Kütz. — 23. *Microcoleus* Desm.

Cette disposition met assez bien en évidence les affinités qui existe entre les genres ; cependant, comme on s'en doute, sur plusieurs points, el est quelque peu fictive. Signalons par ex. la faible importance qu'elle accord aux hétérocystes.

Le Mémoire se termine par une liste bibliographique de 33 numér C'est peu pour un travail de cette envergure. On regrette de n'y pas v figurer des ouvrages fondamentaux comme la *Révision des Nostocac hétérocystées* de Bornet et Flahault et la *Monographie des Oscillariées* Gomont. L'A. a sans doute pensé qu'ils étaient si universellement connus appréciés qu'il pouvait les omettre. — *P. Frémy.*

8. **Geitler L.**— Cyanophyceae. (*Die Süsswasser-Flora Deut chlands, Osterreichs und der Schweiz*, Heft 12, 1925, pp. I-VII 1-450, fig. 1-560. — **Geitler L.** und **Pascher A.** — Cyanochlo dinae = Chlorobacteriaceae (*ibid.*, pp. 451-463, f. 1-14).

Ce 12e volume de la *Süsswasserflora*, le plus important de ceux sont jusqu'ici parus de cette intéressante collection, était vivement dés de tous les algologues qui s'occupent d'algues bleues. Il rassemble en e et condense quantité de documents éparpillés dans les recueils les p divers et qu'il était très difficile de se procurer. La majeure partie volume est consacrée aux Cyanophycées proprement dites. L'A les étu d'après le plan du mémoire précédent, mais en développant considéra ment, comme il convient à une Flore, la partie systématique. Dans la tie générale (pp. 1-49), il expose, à peu près dans le même ordre, les mê questions que dans la 1re partie de son *Synoptische Darstellung*, mais n développant un peu quelques unes, en résumant certaines autres. On y trouve en plus 2 chap. : l'un (pp. 36-46) consacré à la *Biologie*, l'a re (46-48) aux *méthodes de recherche*. Le premier traite du plancton, es fleurs d'eau, des formes terrestres, des formes de tourbières, de profond n, de l'adaptation chromatique, des formes littorales, d'eaux courantes et d'eaux stagnantes chargées ou non de calcaire, des formes fixant du t de la symbiose ; le second, des méthodes de coloration, de fixation et de culture. — Une courte bibliographie (qui présente les mêmes lacunes que celle du travail précédent) sépare la partie générale de la partie systé atique. Cette dernière (pp. 51-437) est une véritable flore avec clefs et diag noses des genres et espèces d'eau douce, disposés dans l'ordre indiqué ps le *Synopt. Darstellung*. Cette flore déborde largement les limites indiq es dans le titre : Allemagne, Autriche et Suisse. En effet, non seulemen la plupart des espèces européennes s'y trouvent décrites (et souvent figu s) mais aussi, nombre d'espèces arctiques, antarctiques, asiatiques, am ricaines, africaines. Cependant, quelques espèces européennes, et même de l'Europe centrale, on ne sait pour quelle cause, n'y figurent pas tel par ex. *Scytonema* (*Petalonema*) *crassum* Näg. Le nombre des espèces du g. *Chroococcus* semble aussi particulièrement réduite. Par contre, des espè-

Source MNHN, Paris

ces sont admises dont la valeur est loin d'être indiscutable. Autres lacunes : répartition géographique par trop sommairement ou pas du tout indiqué ; références bibliographiques des espèces jamais données. La plupart de ces lacunes ne sont certainement pas imputables à l'auteur, mais aux règles imposées par les directeurs de la collection. — Quelques omissions ou erreurs typographiques ne sont pas corrigées. L'une des plus frappantes est le nom de *Schizothrix Lumpi* que l'on trouve dans le texte (p. 426) la légende de la fig. 545 et la table alphabétique, au lieu de *Sch. Lemmyi* Gom.

Deux espèces sont décrites comme nouvelles :

STIGONEMA MESENTERICUM Geitler (p. 184, fig. 223). *Fäden niederliegend, dicht mit Kurzen, hohlkugeligen Zweigen besetzt, 25 bis 32 μ breit, grünlich-gekrösartig. Scheiden dick, fest, geschichtet, gelbbraun. Trichome 2-4-oder selten mehrreihig. Heterocysten lateral oder interkalar. Hormogonien ? — Einzeln zwischen anderen Algen (Glococapsa) an feuchten Felsen bei Lunz (Nied.-Oesterr.).*

SCYTONEMA CHIASTUM Geitler (pp. 184-185, fig. 318-319). Lager flockig-büschelig, schmutzig-blaugrün, olivenfarben oder braun. Fäden bis 1 1/2 cm. lang, ziemlich gerade, meist 25-27 μ, im Alter bis 31 μ, in der Jugend 16-25 μ breit. Scheinverzweigungen reichlich, selten einzeln, meist zu zweien und beide Scheinäste nach derselben Seite gewendet, abstehend und sich überkreuzend oder aneinander vorbeiwachsend und fast in der Verlängerung des Hauptfadens wachsend, lang, meist dünner als die Abstanden mit grösseren Kalkdrüsen besetzt. Scheiden ziemlich dick, fest, parallel geschichtet, in ganz jungen Fäden farblos, sonst meist braun. Zellen kürzer als breit, seltener fast quadratisch blaugrün bis olivengrün. Heterocysten einzeln oder zu meheren, abgerundet quadratisch bis fast kugelig. — Subaërs in einem hölzernem Brunnentrog nahe der Wasseroberfläche bei Lunz (Nied.-Oesterr.). — Wahrscheinlich weiter verbreitet.

Un supplément (pp. 438-450) résume les nouveautés de q.q. importance publiées pendant l'impression.

Les *Cyanochloridinées* (pp. 451-463) sont traitées suivant le même plan général que les Cyanophycées. Une courte partie générale (pp. 451-454) est suivie de la description des espèces appartenant aux g. *Sorochloris* Pascher, *Tetrachloris* Pascher, *Chloronosloc* Pascher, *Schmidlia* Lauterb., *Gloeochloris* Geitler, *Clathrochloris* Geitler, *Petodictyon* Lauterb., *Prioyloen* Lauterb., *Chlorochromulinum* Lauterb. et *Chlorobacterium* Lauterb.

Malgré quelques lacunes et quelques imperfections, bien difficiles à éviter en des matières aussi étendues et aussi complexes, le 12e volume de la Süsswasserflora est un travail de grande valeur qui sera désormais l'un des manuels indispensables à tous ceux qui s'occupent de Cyanophycées. — *Frémy.*

9. **Ghose S. L.** — The Myxophyceae of Rangoon II. (*Journ. the Burma Research society*, vol. XVI, part. III, pp. 220-226, déc. XI, 1926).

Source MNHN, Paris

Enumération, description et indication détaillée des stations de 10 Cyanophycées dont deux sont données comme nouvelles :

Chroococcus indicus Zell. var EPIPHYTICUS Ghose. — *Cells not found in a definite thallus but scattered on the surface of substratum sometimes forming small irregular groups. Colonies generally 2-celled, occasionally single-celled, rarely 4-celled. Cells globose, 12-15 μ in diameter, bluish-green. Sheath hyaline or conspicuous, smooth, broad. Cell-contents granulose.*

Hab. On the bark of *Moringa pterygosperma* intermingled with a species of *Pennum* and *Scytonema mirabile*, the latter forming a felt-like layer on the tree.

Schizothrix arenaria (Berk) Gom. var. NON-CONSTRICTA Ghose. — *Stratum thin, blue-green, not encrusted with calcium carbonate. Filaments firm, strongly flexuous, closely entangled, below trunkshaped, towards the apex divided and branched. Sheath hyaline, firm, roughened in outline tapering at the apex, thick and lamellose in lower parts. Trichomes not constricted at the joints, 2-3 μ thick. Cells quadrate or longer than broad blue-green. Apex acute-conical. Cell-contents pale blue-green.*

Hab. On sandy places where rain-water has stood for a short time or where it has frequently been flowing for some time. It is generally associated with species of *Monoeotia* and *Zygnema*. — *P. Fréwy.*

10. Ghose S. L. — On some Myxophyceae from Rangoon (*Journ. of the Burma Research Society*, **25**, part. III, pp. 24 253, Pl. VI-VII, 1926).

Enumération de 21 espèces, la plupart subaériennes, observées aux environs de Rangoon, pendant la saison des pluies (Juin-Oct.). Deux variétés nouvelles sont décrites :

Lyngbya tenuicola Ghose, var. BURMENSIS. *Stratum bluish-green when moist, and more or less reddish-brown when dry, velvetty, forming a continuous layer consisting of living filaments and empty sheath. Filaments flexuous, intricate, 13-15 μ thick. Sheath colourless at first, but becoming reddish-brown later on, non-lamellose. Trichome not constricted at the joints, 11-12 μ thick. Cells generally quadrate, sometimes shorter or longer than broad. Dissepiments not granulated. Apex rounded, attenuated.*

Hab. Coating the barks of *Plumeria alba*, *Caryota sobolifera*, *Moringa pterygosperma*.

Diffère du type surtout par la couleur de la plante sèche, et la longueur généralement plus grande des cellules.

Lyngbya aestuarii Liebm. var. CONSTRICTA *Stratum brownish green. Filaments copiously flexuous, incrustated, 30-33 μ broad. Sheath at first thin and hyaline, then thick and lamellose and yellowish-brown, not turning blue on addition of chlor-zinc Iodine. Trichome 20-22 μ broad, clearly constricted at the joints. Dissepiments not granulated. Apex slighty attenuated rounded with a thickened end-wall.*

Source MNHN, Paris

Hab. Royal Lakes, forming small free-swimming wads, which may ecome entangled to submerged part of various aquatic plants.

Diffère du type par la présence d'un rétrécissement net au niveau des ticulations. — *P. Frémy.*

11. **Guillermond A.** — Nouvelles recherches sur la structure les Cyanophycées. (*Rev. gén. Bot.*, 38, pp. 129-145, 177-190, pl., 7 fig., 1926).

12. **Guillermond A.** — Sur la structure des Beggiatoa et urs relations avec les Cyanophycées. (*C. R. Soc. Biol.*, 94, pp. 79-581, 1 fig., 1926).

13. **Panini F. R.** — Intorno alla constituzione chimica della aina dello *Scytonema alatum* (Carm.) Borzi. (*Nuova Notari-a*, 1925, pp. 116-121).

Après avoir indiqué les résultats obtenus avec différents réactifs chi-iques et colorants, l'A. conclut que chez *Scytonema alatum*, la membrane trichome est composée de cellulose, tandis que la gaine est constituée de la callose et ne renferme pas de composés pectiques. — *P. Frémy.*

14. **Petersen Johs. Boye.** — Marine Cyanophyceae from ster Island. (*The natural history of Juan Fernandez and ster Island edited by Dr. Carl Skottsberg.* Vol. II, pp. 461-3, Upsala, 1926).

Dans 3 échantillons récoltés par le Dr Börgesen, en juin 1917, à Hanga o, dans la zone littorale, l'A. a trouvé 5 espèces : *Lyngbya sordida* n.) sur *Zonaria variegata* ; *Hydrocoleum comoides* (Harv.) Gom., dans touffe de *Hypnea Esperi* ; *Microchaete vitiensis* Asken. sur *Zonaria egata* ; *Calothrix crustacea* Thur., dans une touffe de *Sphacelaria*, is venant sans doute d'une pierre ; *Brachytrichia maculans* Gom., sur pierre. L'A donne la distribution géographique de ces espèces. — *Frémy.*

15. **Prat S.** — Beitrag zur Kenntnis der Organisation der Cyanophyceen. (*Arch. f. Protistenk.*, 52, pp. 142-165, 1 pl., 1925).

16. **Ryppowa H.** — Merismopedia (subgenus Pseudoholope-

Source MNHN, Paris

dia) gigas nov. subgen. nov. sp.) (*Acta Soc. Bot. Poloniae*, 3, 7 p., 1 fig., Varsovie, 1925) [en polonais avec rés. français].

Cette nouvelle Cyanophycée a été trouvée en Roumanie, près du la salé de Boudakhi.

MERISMOPEDIA GIGAS subgen. nov. sp., nov. — *Nova species Cyanophycearum regulari dispositione cellularum familiam tubularem formantium gen. Merismopediae similis, sed cellulis perpendiculariter elongatis gen. Holopediam commirmorans. Familiae magna magnae macroscopicae fere tetragonales, interdum irregulares angulis subrotundatis cellulis regulariter dispositis ad 1 cm. latae.*

Cellulae 10,7-11,7 μ *longae, et* 5,2 μ *latae in stratu unico ordinatae muco gelatinoso communi circumfuso, margine a cellulis* 2,6 μ *distante formans tubulares efficiente. Familiae initiales primi ordinis ambitu tetragonales cellulis regulariter* 8 *seriebus.* 16 *cellulis in unoquoque serie, id est in quantitate* 128 *dispositis ; 16 familiae initiales primi ordinis familiae secundi ordinis formant* etc. *ad normalem magnitudinem* 1 *cm. non superantem.*

Hab. *in aquis stagnantibus in isthmo arenario inter Mare Nigrum lacum salsum Budakhi in Romania (prov. Bessarabia).*

En discutant la position systématique de ce nouveau sous-genre, l'A. critique la récente classification des Cyanophycées établie par Elenkin (*Rev. Algat.*, t. I, pp. 68-72), dans laquelle les genres *Merismopedia* et *Holopedia* sont séparés. L'A. propose de diviser comme suit le genre Merismopedia :

Gleococcaee planimetrae Elenk. — Cellules réparties sur un seul plan.

A) Genus *Merismopedia* Meyen. — Cellules sphériques, ellipsoïdales ou en bâton nets.

1) Subgenus *Eumerismopedia* Ryppowa. — Cellules sphériques, régulièrement réparties.

2) Subgenus *Coccopritia* (Treitsk.) Elenk. — Cellules sphériques, irrégulièrement réparties.

3) Subgenus *Eubolopedia* Forti. — Cellules allongées, irrégulièrement réparties.

4) Subgenus *Microcrocis* (Richt.) Forti. — Cellules allongées, irrégulièrement réparties.

5) Subgenus *Pseudobolopedia* Ryppowa. — Cellules allongées, régulièrement réparties.

B) Genus *Tetrapedia* Reinsch. — Cellules carrées, rectangulaires ou triangulaires. — *P. Allorge.*

17. **Skuja N.** — Vorarbeiten zu einer Algenflora von Lettland II (*Acta Horti Botanici Universitatis Latvensis*, 1, pp. 119-178, 1 pl. Riga, 1926) [en allemand avec rés. letton].

Cette deuxième contribution à la flore des algues de Lettonie est con

Source MNHN, Paris

sacrée aux Cyanophycées. Sur les 232 espèces ou variétés signalées, 133 sont nouvelles pour ce pays et deux nouveautés sont décrites .

Eucapsa alpina Cl. et Shantz var. MINOR var. nov. — *Var. cellulis minoribus ab specie typica differt. Cellulae sphaerae vel subsphaericae, 2-3 μ latae, parietionibus continuatis in familias usque ad 128 cellulas multimales regulariter cubicas consociatae. Colonias minimis e familiis pluribus compositis minuta irregularibus. — Hab. in Latvia in lacu Limozers prope urbem Rigam.*

ANABAENA ECHINOSPORA sp. nov. — *Trichomatibus rectis vel minute curvosis, solitarius ; cellulis regularibus sphaericis, (6-8-11 μ diam.), cyanoplasmate plus minus granulata, aeruginoso vel olivaceo ; heterocystis globosis caeteris tam latis vel paulo minoribus quam cell. veget., terminalibus vel intercalaribus ; sporis solitariis vel binis, heterocystis ex utroque latere contiguis, rarissime ab eis remotis, cylindricis, apicibus rotundatis vel obtuse truncatis, ad 55 μ longis, 16-18 μ latis ; episporio echinulato et crasso, achromo. — Hab. in Latvia in lacu Sidrabezers et Sieksezers prope urbem Rigam.*

Ces deux espèces sont figurées dans la planche ainsi que *Aphanocapsa endophytica* G. M. Smith, *Nodularia sphaerocarpa* Born. et Flah., *Chamaesiphon curvatus* Nordst., *Anabaena constricta* (Szafer) Geitler, *A. lapponica* Borge, *Cylindrospermum marchicum* Lemm., *C. minutissimum* Collins, *Nostoc linckia Mussartii* (Kuff.) Geitler f., *Pseudanabaena catenata* Lauterb.

L'A. signale dans le gelin des *Batrachospermum* une forme curieuse de *Lyngbya rivulariarum* Gomont différant du type par la faible différenciation des filaments en base et sommet. — *P. Allorge.*

FLAGELLÉS

18. **Boye Petersen J.** — Om svingtraadene hos Flagellater (*Det nova Notarisia*, Fasc. comm., pp. 191-193, 1925).

19. **Bruce J. R.** — The metabolism of the shore-living Dinoflagellates (*Brit. Journ. Exper. Biol.*, **2**, pp. 413-426, 1925).

20. **Conrad W.** — Recherches sur les Flagellates de nos eaux saumâtres (*Arch. f. Protistenk.*, **55**, pp. 63-100, 6 fig., pl. 1/2, 1926).

21. **Chodat R. et Rosillo R. A.** — Sur une Coccolithophoridée d'eau douce. (*C. R. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève*, **42**, pp. 51-53, 1925).

22. **Deflandre G.** — Monographie du genre *Trachelomonas*

Source MNHN, Paris

Ehr. (*Thèse Univ. Paris*, 15 juin 1926, et *Rev. gén. Bot.*, 38-39 162 p. + 15 planches, 1926-27).

La curiosité des micrographes a été éveillée de bonne heure par les *Trachelomonas*. Algues dont la variété, l'élégance et la bonne conservation rappellent les Diatomées. Depuis Ehrenberg, premier descripteur du genre jusqu'à G. Deflandre, dernier monographe, il a été décrit et figuré de très nombreuses espèces de *Trachelomonas* ; une révision critique de toutes les formes connues s'imposait absolument. Félicitons M. Deflandre de l'avoir entreprise. C'est un genre de travail pour lequel il fallait une solide documentation, de l'ingéniosité manuelle, de l'habileté graphique et de la patience. L'A. a réussi à présenter les éléments d'une excellence monographie dont la possession devient désormais indispensable à quiconque s'intéresse aux Protistes. Le mémoire comprend, d'une part, l'étude critique des caractères employés dans la classification, d'autre part une monographie spécifique du genre. Les caractères systématiques les moins bons et, en tout cas, les plus difficiles à observer sont les caractères empruntés au stigma, au nombre des chromatophores, des pyrénoïdes ou des grains de paramylon. Au contraire, les meilleurs caractères systématiques, et les plus faciles à observer, sont ceux qui ont trait à la grandeur, la couleur et l'ornementation de la loge. L'A. étudie avec beaucoup de soin les divers types d'ornementation de la membrane (types ponctué, scrobiculé, perforé, épineux, granulé, scabre, strié, réticulé) de même que les diverses particularités de la forme générale de la loge (ombilics, col, queue). M. Deflandre classe les *Trachelomonas* de la manière suivante : I, sect. *Rotundatae* ; sous-sect. *sphaerique* (36 espèces), *elliptique* (61 espèces), *nucleiformes* (27 espèces), *saccatae* (12 espèces), *longisetae* (8 espèces); II. sect. *Caudatae* ; sous-sect. *colliferae* (9 espèces), *obattenuatae* (2 espèces), *crosae* (3 espèces), *acuminatae* (18 espèces). Pour chaque espèce, il est donné : une diagnose succincte, la distribution géographique et une ou plusieurs espèces. A cet égard, on ne saurait trop louer la précision et la fidélité des 810 figures réunies en 15 belles planches hors texte qui illustrent le mémoire en même temps qu'elles facilitent singulièrement la détermination des espèces. Le mémoire se termine par une liste des espèces conservées, une table des espèces et variétés exclues et par les diagnoses latines de 55 espèces et variétés nouvelles auxquelles s'ajoutent 2 espèces voisines des *Trachelomonas* (dont le nouveau genre *Turbinella*). Ajoutons que, postérieurement à ce Mémoire, l'A. a donné un travail complémentaire dont voici le titre : Remarques sur la Systématique du genre *Trachelomonas* I. (Bull. soc. bot. Fr. LXXXIV 1927).

Il nous reste à souhaiter que M. Deflandre aborde d'autres groupes de Protistes avec la même compétence technique et apporte de la clarté là où n'y a encore que du chaos.

Les espèces et variétés nouvelles suivantes sont décrites dans cette monographie : *Trachelomonas volvocina* Ehr. var. *umbilicophora*. *T. angustispina*, *T. Denisi*, *T. rugulosa* Stein emend. Defl. var. *Dangeardi*, *T. cupula*, *T. perlata*, *T. oblonga* Lemm. var. *umbilicophora*, *T. hispida* (Perty)

Source MNHN, Paris

Stein emend. Defl. var. *acuminata*, *T. h.* var. *duplex*, *T. sydneyensis* Playf. var. *grandicollis*, *T. superba* Swir. emend. Defl. var. *Swirenkiana*, *T. s.* var. *duplex*, *T. spectabilis*. *T. armata* (Ehr.) Stein var. *longa*, *T. Dangeardii*, *T. zorensis*, *T. abrupta* Swir. emend Defl. var. *minor*, *T. Lemmermanni* Wolosz. emend. Defl. var. *acuminata*. *T. obovata* Stokes emend. var. *Klebsiana*, *T. scabra* Playf. var. *coberensis*. *T. parvicollis*, *T. Mangini*, *T. Lefevrei*, *T. dubia* Swir. var. *minor*, *T. d.* var. *lata*. *T. angustata*, *T. naviculiformis*, *T. pseudocaudata*, *T. bernardinensis* Visch. emend Defl., *T. Allorgei*, *T. fusiformis*, *T. decora*, *T. magdaleniana*, *T. speciosa*, *T. zmiewika* Swir. var. *minor*, *T. ensifer* Daday emend. Defl. var. *Grisoli*, *Crysastrella armata*, *Turbinella* (gen. nov.) *aenigmatica*. — *M. Denis*.

23. **Drezépolski Roman.** — Przyczynek do znajomosci polskich Euglenin [Supplément à la connaissance des Eugléniens de la Pologne] (« *Kosmos* » Journal Soc. Polon. Naturalistes Kopernik », vol. 50, fasc. 1, pp. 173-270, tab. 1-6, Lwow, 1925).

L'A. a étudié les Eugléniens du plancton de quelques bassins de la Pologne orientale ; il indique les lacunes dans la connaissances des Eugléniens, dues à ce fait que souvent la description d'un genre ne s'appuie que sur un seul individu et à la difficulté de déterminer les individus qui sont bourrés de paramylon.

Dans la partie générale l'auteur décrit le protoplasme puis la membrane; les striures de cette dernière, seraient d'après lui, un caractère constant ; il l'a observé chez des formes qui d'après leur diagnose en devraient être privées (*Lepocinclis Marssonii* Lemm.). Les espaces situés entre les striures, de nature albuminoïde (Hamburger), constitueraient l'élément contractile de la membrane.

Ensuite sont décrits le noyau, la bouche, le flagelle, le stigma, les chromatophores et les pyrénoïdes ; le paramylon pourrait se former dans les chloroplastes ou le protoplasme.

L'A. donne ensuite quelques détails sur la multiplication et la formation des gaulètes ; une *Euglena* sp., présentait une division transversale de son noyau ; chez *E. acus* Ehr. il a observé la formation de spores spéciales : chloroplastes rassemblés autour du noyau, grains de paramylon formant deux groupes aux extrémités de la cellule dont la région médiane est renflée.

Quelques mots sont également consacrés à la physiologie, aux conditions de vie et à la culture des Eugléniens.

La partie spéciale comprend la description des genres et des espèces trouvées en Pologne ainsi que des clefs de détermination.

Sont mentionnées et figurées 128 espèces appartenant à 11 genres : 58 *Trachelomonas*, 23 *Phacus*, 7 *Lepocinclis*, 23 *Euglena*, 1 *Eutreptia*, 3 *Astasia*, 1 *Heteronema*, 1 *Marsupiogaster*, 1 *Ureeolus*, 1 *Peranema*, 1 *Scytomonas* ; 37 espèces et 47 variétés nouvelles sont décrites dont ci-dessous les diagnoses dans l'ordre adopté par l'auteur.

Source MNHN, Paris

Trachelomonas abrupta Swirenko, var. BONNIERI n. var. — *Cellule cylindrique-ovale parfois plus étroite au devant, 24-40 long., 15-30 μ larg. Surface granulée, sétulée ou ponctuée ; ouverture avec un col bas ou sans col ; flagelle de la longueur du corps.*

Tr. acanthostoma Stokes, var. MINOR n. var. — *Cellule ovale, 17-21 long., 14-19,5 μ larg., ponctuée ou granulée ; ouverture large entourée de petites épines.*

Tr. acanthostoma Stokes, var. EUROPAEA n. var. — *A peu près sphérique, 20 long., 18-19 μ larg. ; surface lisse ; épines mousses au devant.*

TR. ALBIA nov. sp. = T. hispida (Perty) Stein, var. cylindrica Klebs

Tr. armata (Ehrenb.) Stein, var. SETULOSA n. var. — *32,5 μ long., 25 larg. épines coniques sur le pôle postérieur, étroites ou courbées, entourant une zone non épineuse ; reste de surface sétuse, portant aussi des épines coniques.*

Tr. armata (Ehrenb.) Stein, var. SETULOSA n. var. — *Ovoïde ; surface couverte d'épines courtes, fines, les postérieures plus longues ; 32 long., 28 μ larg. ; ouverture large avec col bas.*

TR. FITRIFORMIS nov. spec. — *Cellule ovoïde, 22,5-26 long., 17-27,5 μ larg., couverte d'épines papilleuses ; piquet court postérieur ; ouverture avec un col dont le bord porte des dents. On trouve des individus sans col avec un piquet et vice versa.*

Tr. crebea Kellicott, var. PODOLICA n. var. — *Cellule ovale 22-24 μ long., 17-17,5 larg. ; surface ponctuée ; col à marge inégale (4 μ haut).*

TR. CYLINDRICA nov. spec. — *Cellule cylindrique-allongée ; 16-17 long., 8-9 μ larg. ; surface lisse ; ouverture avec parfois un col bas.*

Tr. euchlora (Ehrenb.) Lemm. var. MEDIA n. var. (Tr. dubia Swirenko ?). — *27 long., 13 μ larg. ; surface lisse ; col droit.*

TR. FLEXICOLLIS nov. spec. — *Cellule large-ovale ; 21-25 long., 15-18 μ larg. ; surface lisse ; col 4-5 μ haut, toujours courbé.*

Tr. fluviatilis Lemm. var. ELEGANS n. var. — *Cellule ovale ou cylindrique ovale ; 52-55 long., 20-22,5 μ larg. ; piquet postérieur ; col dentelé ; surface lisse, granulée ou verruqueuse.*

Tr. fluviatilis Lemm. var. PASCHERI n. var. — *Cellule ovale, lisse, 23 long., 12 μ larg. ; col large antérieur, à marge filamenteuse ; piquet court postérieur.*

Tr. globularis (Awerinzew) Lemm. var. GIGAS n. var. — *Cellule régulièrement sphérique ; 34 μ de diamètre ; surface granulée (lisse ?) avec épines rares ; ouverture large avec col grossi.*

Tr. hispida (Perty) Stein, var. VOLICENSIS n. var. — *Cellule ovale ou peu aplatie postérieurement ; 14-22 long., 11,5-15 μ larg. ; surface ponctuée, verruqueuse ou avec courtes épines ; épines entourant l'ouverture un peu plus longues.*

Tr. hispida (Pert.) Stein, var. SETOSA n. var. — *Cellule large-ovale, sétacée ; 25-30 long., 22,5-24 μ larg.*

Tr. hispida (Pert.) Stein, var. VERRUCOSA n. var. — *Cellule presque sphérique, aplatie aux deux bouts, 20-30 long., 17-25 μ larg., verruqueuse.*

Source MNHN, Paris

... le reste de la surface lisse, granulé ou sétacé ; bord de l'ouverture gonflé.

Tr. hispida (Pert.) Stein, var. NIEZABITOWSKII n. var. — *Cellule large-ovale, 25 long., 20 μ larg., avec des épines rares qui s'amassent près de l'ouverture ; flagelle 1 1/2 long. du corps.*

Tr. hispida (Pert.) Stein, var. BRANCHI-SPINA n. var. — *Cellule large-ovale, 20-30 long., 17,5-25 μ larg., avec des épines rares, le reste de la surface granulé ou sétacé. Chloroplastes grands.*

Tr. hispida (Pert.) Stein, var. IRREGULARIS n. var. — *Cellule large-ovale, 24,5-28 long., 17,5-25 μ larg., ponctuée ou verruqueuse, avec des épines irrégulièrement plusieurs, plus amassées sur les pôles ou seulement près de l'ouverture, dont le bord est gonflé ou avec un col en bas.*

Tr. I. B. B. nov. spec. — *Cellule large-ovale ; 23-27 long., 20-21 μ larg. ; membrane lisse, col haut descendant parfois plus étroit vers la fin ; chloroplastes ronds.*

Tr. incerta Lemm., var. CORDATA n. var. — *Cellule de la forme d'un cœur renversé, 17-21 long., 14-17,5 μ larg., lisse ; col haut, droit, un peu plus étroit vers la fin (2,5 μ haut) ; flagelle 2 fois long. du corps.*

Tr. JANCZEWSKII nov. spec. — *Cellule à peu près sphérique, 28-35 long., 25 larg., portant des épines rares mais fortes (2,5 μ haut) ; surface de la membrane lisse, granulée ou sétacée ; ouverture avec un col bas ; dans le protoplasme goutte rouges de graisse.*

Tr. Janczewski Drez. var. MINOR n. var. — *Cellule ronde, 17-17,5 μ en diamètre, la surface lisse, les épines courtes, rares.*

Tr. LACUSTRIS nov. spec. — *Cellule cylindrique, 25-30 μ long., 12,5-15 μ larg., sans col ou avec un col bas ; épines très délicates ou surface ponctuée. Paramylon annulé.*

Tr. lacustris Drez. var. OVALIS n. var. — *Cellule cylindrique ovale, 20-25 long., 12,5 μ larg. ; membrane ponctuée portant de petites épines aux pôles.*

Tr. LUKOVIENSIS nov. spec. — *Cellule ovale, 30 long., 20 μ larg. ; membrane granulée sans col ; ouverture du flagelle large (4 μ diamètre).*

Tr. LOMNICKII nov. spec. — *Cellule sphérique, 18 μ de diamètre, distinctement ponctuée.*

Tr. MASKELLII nov. spec. — *Cellule ovoïde, à base émoussée ; 27,5-32,5 long., 18-22 μ larg. ; membrane annulée ou ponctuée, parfois avec un bourrelet postérieur ; col retréci vers la fin.*

Tr. MINIMA nov. spec. — *Cellule de la forme d'une balle aplatie, 18-20 long., 12-12,5 μ larg. ; ouverture petite ; épines courtes, très rares, placées irrégulièrement.*

Tr. MINUSCULA nov. spec. — *Cellule de la forme d'un œuf inverse ; 12-15 long., 7,5-8,5 μ larg. ; membrane lisse ; ouverture à bord gonflé portant un col bas.*

Tr. NIKLEWSKII nov. spec. — *Cellule oblongue-ovale 15-23 long., 7,5-11 μ larg., sur la surface des épines fines ; ouverture avec un col bas ; flagelle 1 1/2 × du corps.*

Tr. NOVA nov. spec. — *Cellule de la forme d'un œuf inverse, large,*

Source MNHN, Paris

27,5-30 *long.*, 25-27 μ *larg.* ; *membrane verruqueuse ou avec des épines courtes ; bord de l'ouverture avec un col ou un peu gonflé.*

Tr. obtusa Palmer var. PAPILLATA n. var. — *Cellule cylindrique-ovale s'amincit vers la fin coniquement*, 37,5 *long.*, 22,5 μ *larg.* ; *surface porlant des épines fines et en même temps pouvant être ponctuée ou granulée col bas.* 5 μ *long. s'élargissant vers la fin.*

Tr. OMPHALON nov. spec. — *Cellule large-ovale, presque sphérique* 15 *long.*, 13 μ *larg., avec un bouton postérieur ; surface granulée ; ouverture gonflée vers l'intérieur.*

Tr. OVIFORMIS nov. spec. — *Cellule ovoïde ou ovale, avec base émoussée, de couleur jaune clair* ; 27,5 *long.*, 22 μ *larg.* ; *surface verruqueuse couverte de boutons ; petite ouverture avec le bord gonflé ; flagelle plus long que le corps.*

Tr. POLONICA nov. spec. — *Cellule oblonge-ovale*, 32-35 *long.*, 21-22 μ *larg., parfois avec le derrière coniquement aminci; épines épaisses, courtes, régulièrement placées ; ouverture* (5 μ diamètre) *avec le bord gonflé avec un col.*

Tr. PULCHELLA nov. spec. — *Cellule ovale*, 18-21 *long.*, 15-17 μ *larg., couverte régulièrement de boutons ou d'épines courtes ; bord de l'ouverture gonflé ou avec col bas.*

Tr. Raciborskii Woloszynska, var. NOVA n. var. — 41 *long.*, 33 μ *larg., avec des épines courtes seulement dans la partie antérieure.*

Tr. Raciborskii Wolosz., var. INCERTA n. var. — *Cellule large-ovale*, 23 *long.*, 18 μ *larg., avec la membrane ponctuée ou plus rarement lisse ; sur les deux pôles plusieurs épines.*

Tr. ROSTAFINSKII nov. spec. — *Cellule à peu près sphérique*, 17 *long.*, 15 μ *larg.* ; *surface lisse ; ouverture sans col ; plusieurs épines* (2 μ *long.*) *sur les pôles.*

Tr. SARMATICA nov. spec. — *Cellule ovoïde avec la fin plus aiguë jaune brune.* 20 *long.*, 12,5 μ *larg.* ; *épines courtes, rares, plus amassées et plus longues sur les pôles ; ouverture sans col ; paramylon en petits ronds*

Tr. STASZICII nov. spec. — *Cellule irrégulièrement cylindrique*, 18-22 *long.*, 9-10 μ *larg., délicatement granulée ou lisse, sans ou avec un col tout bas.*

Tr. STOKESI nov. spec. — *Cellule obovoïde presque sphérique*, 19 *long.*, 17 μ *larg.* ; *bord de l'ouverture gonflé ; surface ponctuée.*

Tr. Stokesi Drez., var. AMPHORA n. var. — *Forme semblable*, 17,5-20 *long.*, 15 μ *larg., avec de petites épines et un col tout bas.*

Tr. Stokesi Drez., var. GRANULATA n. var. — 15,5-22,5 *long.*, 13-17,5 μ *larg.* ; *membrane granulée ou délicatement sétacée ; parfois quelques boutons autour de l'ouverture.*

Tr. teres Maskell., var. MINOR n. var. — *Cellule ovale*, 17,5-25 *long.*, 15-20 μ *larg., lisse ; ouverture sans col, parfois gonflée vers l'intérieur ; flagelle* 3 × *long. du corps ; pyrenoïdes à double casse.*

Tr. teres Mask., var. GRANULATA n. var. — *Cellule large ovale, granulée ou ponctuée*, 14-15 *long.*, 11,5-12,5 μ *larg.*, ; *bord de l'ouverture gonflé.*

Source MNHN, Paris

Tr. teres Mask. var. WARSZEWICZII n. var. — *Cellule ovale-oblongue, [illegible] long., 10-12,5 μ larg., lisse, sans col.*

Tr. urceolata Stokes, var. PUNCTATA n. var. — *Cellule cylindrique-ovale, [illegible] long., 20 μ larg., couverte de petits boutons ; col distinctement détaché [illegible] le bord crénelé, un peu élargi vers la fin ; bouton conique postérieur.*

Tr. urceolata Stokes, var. ZALESKII n. var. — *Cellule de la forme d'un [illegible] inverse, 35 long., 22,5 μ larg., avec un col 2,5 μ haut, 5 μ larg. ; [illegible] extrêmement pigmenté conique de 4 μ long.*

Tr. volvocina Ehrenb., var. APLANATA n. var. — *Forme d'une balle [illegible], 10 long., 12,5 larg., lisse ; petite ouverture avec le bord gonflé.*

Tr. volvocina Ehrenb., var. COMPRESSA n. var. — *Sphérique, aplatie, lisse, 2[illegible] 29 long., 22,5-31 μ larg.*

Tr. volvocina Ehrenb., var. PALMERI n. var. — *Forme sphérique, un peu oblongue, avec un col haut et large, dont le bord est déroulé ; 30 long., 25 [illegible] larg. ; col 5 μ haut ; flagelle 2 × long. du corps.*

Tr. volvocina Ehrenb. var. CORONATA n. var. — *Cellule large-ovale, 17,5-[illegible], 15,5-16 μ larg., lisse ; autour de l'ouverture, col filamenteux ou avec de [illegible] petites épines ; flagelle de la long. du corps ; paramylon annulé ; membrane brune.*

Tr. Woycickii Koczwara, var. PERSILLA n. var. — *Sphérique, 12,5-15 μ de diamètre, avec des épines courtes, épaisses ou pointues.*

Tr. Zuberi Koczw., var. ARMATA n. var. — *Cellule sphérique, aplatie, 24 [illegible] long., 28 μ larg., avec des épines rares et fortes ; col large (22 μ diamètre) entourant l'ouverture ; sur la place entourée il y a un rond d'épines tandis que le bord de l'ouverture est orné de boutons coniques.*

Tr. Zuberi Koczw., var. NEPOS n. var. — *Sphérique, aplatie, 8-9 long., 12,[illegible] larg. ; diamètre du col 9 μ ; surface lisse.*

CHACUS AENIGMATICA nov. spec. — *Cellule de forme d'un œuf inverse, ou fusiforme ; souvent amincie au milieu, légèrement aplatie ; 22-30 long., 9-15 μ larg. ; extrémité postérieure passant en un aiguillon conique, droit ou oblique, 5-7,5 μ long. ; pli dorsal jusqu'au milieu de la cellule ; membrane avec striures spirales ; pyrénoïdes à double cosse, deux dans la partie supérieure les autres dessous, les cosses extérieures fortement développées ; on les trouve par toute l'année.*

Ch. Lemmermannii Swirenk = *Ph. aluta* Klebs.

Ch. caudata Hübner, var. VOLICENSIS n. var. — *35-42 long., 17-22 μ larg., forme d'un œuf, aplati, avec des striures longitudinales et des flancs concaves ; aiguillon droit, large au commencement, 7-13 μ long. ; 1-2 grains de lentilles de paramylon et plusieurs petites.*

Ch. caudata Hübn., var. MINOR n. var. — *Cellule ovale ou ovoïde, parfois avec des flancs concaves, aplatie et légèrement tordue ; pli dorsal jusqu'à la fin ; 21-22,5 long., 10-14 μ larg. ; striures longitudinales fines ; aiguillon droit, fin, 5 μ long.*

Ch. caudata Hübn., var. OVALIS n. var. — *Cellule ovale avec le derrière émoussé, 33-35 long., 17,5-20 μ larg. ; aiguillon droit, court ; striures longitudinales ; 1 grain de paramylon simple ou formé de deux lentilles unies ; d'autres petits.*

Source MNHN, Paris

Ph. caudata Hubii, var. POLONICA n. var. — *Cellule ovoïde, à stri[illegible] longitudinales, 35-41 long., 17-20 μ larg. ; aiguillon droit ; pli dorsal [illegible] toute la longueur ; 1-2 lentilles de paramylon.*

Ph. GRANUM nov. spec. — *Cellule cylindrique s'amincissant de d[illegible] côtés, avec un aiguillon court, conique ; 18-20 long., 7,5-8 μ larg. ; stri[illegible] longitudinales ; 2 grains de paramylon en petits pieux ou ronds.*

Ph. PLATALEA nov. spec. — *Cellule ovoïde ou large-ovale, 50-60 lo[illegible] 32-32,5 μ larg., fortement aplatie particulièrement d'un côté ; striures [illegible] gitudinales ; aiguillon droit ou un peu oblique, 12-15 μ long ; pli do[illegible] jusqu'à la moitié de la cellule ; 1-2 grains de paramylon en lentilles, d[illegible] tres ovales.*

Ph. pleuronectes (O. F. M.) Duj., var. CITRIFORMIS n. var. — *Cel[illegible] ayant la forme d'un œuf aplati, parfois légèrement tordu, dont le d[illegible] rappelle un citron ; 45-55 long., 25-35 larg. ; aiguillon fin courbé (7,5-[illegible] μ long.) ; striures longitudinales ; chloroplastes petits et ronds ; param[illegible] en deux lentilles, quelquefois superposées ; pli dorsal jusqu'à la moitié de la cellule.*

Ph. RACIBORSKII nov. spec. — *Cellule obovoïde s'amincissant en [illegible] aiguillon ; flancs et aiguillon relevés ; 35 long., 10 μ larg. ; striures [illegible] la membrane longitudinales (invisiblement) ; 1-2 grains de paramylon en lentilles.*

Ph. ROSTAFINSKII nov. spec. — *Cellule de la forme d'un œuf in[illegible] ier ou ovale fort aplati, coupée en travers sur le sommet ; flancs rel[illegible]s, pli dorsal court à côté ; aiguillon courbé en s perpendiculaire à la c[illegible], 50-55 μ long. ; striures longitudinales mais souvent invisibles ; param[illegible] en lentille souvent double, les autres grains plus petits, elliptiques.*

Ph. SPIROGYRA nov. spec. — *Cellule irrégulièrement sphérique, un [illegible] aplatie, avec un aiguillon droit ; 45 long., 32 μ larg. ; aiguillon 10 μ l[illegible] membrane ornée de boutons rangés en lignes spirales ; paramylon for[illegible] deux anneaux.*

Ph. WARSZEWICZII nov. spec. — *Cellule presque sphérique, ap[illegible] avec un gros pli le long du corps ; au cause du pli, profil à peu près [illegible] gulaire ; 55 long., 35 μ larg. ; aiguillon droit, environ 15 μ long [illegible] inconnu ; striures de la membrane spirales ; une grande lentille de [illegible] mylon au centre, entourée de petits grains.*

Ph. WETTSTEINI nov. spec. — *Cellule ovale, arrondie des deux bouts, avec des striures longitudinales ; 17 long., 8'5 μ larg. ; pli dorsal pa[illegible] toute la longueur ; 2 grains de paramylon en lentilles sphériques.*

Lepocinclis Buetschlii Lemm., var. PASCHERI n. var. — *Cellule [illegible] ou ovoïde s'amincissant conignement et passant en un aiguillon co[illegible] ; 17,5-20 long., 10-12 μ lary. ; striures du périplaste spirales ; paramylon typique en forme de deux anneaux.*

LEPOC[illegible] GLABRA nov. spec. — *Cellule ovoïde, au sommet asymétrique ; 25-29 long., 21-23 μ larg. ; pôle postérieur émoussé, avec un bouton ; surface lisse ; paramylon typique.*

Lepoc glabra Drez., var. RACIBORSKII n. var. — *Cellule à peu près sphérique, 16-17,5 long., 15-15,5 μ larg., avec un grossissement au sommet*

Source MNHN, Paris

arme de lèvres ; un bouton postérieur, surface lisse, paramylon type en 2 anneaux.

Lepoc. sphagnophila Lemm., var. PODOLICA n. var. — *Cellule large-fusiforme, 31-38 long., 18-25 μ larg., avec un grossissement au sommet en forme de lèvres, de derrière conique aminci ; flagelle égalant la longueur du corps ; surface lisse, sans striures (chez des individus plus développés il y a des boutons ou la pourriture) ; paramylon en forme de deux anneaux ; chloroplastes en petits ronds.*

Euglena acutissima Lemm. — Synonyme d'*E. acus* Ehrenb., ses caractères se retrouvant aussi chez cette dernière espèce.

EUGLENA GIGAS nov. spec. — *Cellule peu contractible, cylindrique, un peu aplatie et tordue ; le devant arrondi ; le derrière s'amincit fusiforme ; membrane avec striures spirales, très fines ; chloroplastes en petits ronds réguliers ; 360 long., 30 μ larg. ; paramylon en plusieurs bâtons ; flagelle inconnu.*

Cette dernière espèce diffère d'*E. intermedia* (Klebs) Schmitz par sa faible contractibilité et ses dimensions.

E. HIRUDO nov. spec. — *Cellule cylindrique-fusiforme, extraordinairement contractile, 50-60 long., 12-20 μ larg. ; chloroplastes en petits ronds nombreux ; flagelle égalant à peu près la long. du corps ; suture partant des striures dont la direction à cause de la contractibilité ne se laisse pas saisir, parfois sur la surface des points distincts ; dans l'intérieur, des grains rouges de graisse (?) ; paramylon inconnu ; pas de pyrénoïdes.*

E. LEPOCINCLOIDES nov. spec. — *Cellule fusiforme, large, 55 long., 27 μ larg., non contractile, passant en une queue courte, émoussée ; striures longitudinales ; paramylon en plusieurs anneaux ; flagelle plus court que le corps.*

E. limnophila Lemm., var. MINOR n. var. — *Cellule fusiforme, modérément contractible, 38-50 long., 6-12 μ larg., passant en une queue fine, droite ; striures invisibles (longitudinales ?) ; chloroplastes en petits ronds ; paramylon en grains ovales ou en bâtons ; parfois il y en a des grains ovales grands, auprès de plusieurs bâtons, ou toute la cellule est remplie de grains ovales.*

E. limnophila Lemm., var. LEMMERMANNI n. var. — *Cellule presque immobile, fusiforme avec un élargissement au devant, passant en une queue longue, droite, cylindrique, qui se remplit de chloroplastes ; striures de la surface fines et en spirales ; chloroplastes en petits ronds, on ne voit pas de pyrénoïdes à double coque ; 52-98 long., 10-12 μ larg.*

Euglena oxyuris Schmarda. — Des 4 espèces suivantes : *E. oxyuris* Schmarda, *E. tripteris* Klebs avec les var. *crassa* Swirenko et Klebsii Swir., *E. charkowiensis* Swir. et *E. pseudosquivilles* Swir., seulement 2 sont à conserver pour l'A. de ce travail ; ce sont *E. oxyuris* (paramylon en forme d'anneaux, *E. tripteris* (paramylon en bâtonnets, aiguillon fin, oblong, droit).

E. TUBERCULATA nov. spec. — *Cellule large fusiforme, 33-60 long., 18-28 μ larg., passant en une queue courte, droite ou courbée ; péripluste granu-*

Source MNHN Paris

leux, chloroplastes en petits ronds ; paramylon en petits grains, stri[illegible] invisibles ; gouttes rouges de graisse dans le protoplasme.

Astasia Dujardin (espèce ?). — *Cellule piriforme, oblongue, [illegible] grosse à l'arrière, très contractile. 25 long., 13 μ larg. ; protoplasme [illegible] lore à l'avant, contenant des grains de paramylon en arrière ; stri[illegible] inconnues ; flagelle plus long que la cellule, gros près de la base, se [illegible] vant par l'extrémité.*

Voisin d'*Astasia lagenula* (Schew.) Lemm.

Marsupiogaster eurystoma nov. spec. — *Cellule large-ovale, a[illegible] près sphérique, passant à l'avant par un col large ; périplaste non ro[illegible] tile ; 27,5 long., 22 μ larg. ; col 2,5 haut. 8 μ larg. ; stries spirales. [illegible] grande vacuole et le noyau dessous avec le caryosôme, visibles dan[illegible] protoplasme ; flagelle inconnu.*

Scytomonas pusilla Stein, var. sarmatipa n. var. — *Cellule o[illegible], plus large vers le bout, un peu aplatie, 25-28 long., 19-22,5 μ larg., av[illegible] un renfoncement antérieur, d'où sort un flagelle fort. (2 fois plus long q[illegible] le corps) ; surface lisse ; protoplasme contenant, entre les vacuoles, de p[illegible] grains irréguliers ; trouvé dans le plankton. — Rogre Meslin.*

24. **Eyfferth-Schoenichen.** — Einfachste Lebensformen des Tier-und Pflanzenreiches. Band I. Spaltpflanzen, Geisselinge, Algen, Pilze (519 p., 426 fig., Berlin, Lichterfelde, 1925).

25. **Goor A. C. J. van.** — Die Euglenineen des hollandis[illegible]hen Brackwassers mit besonderer Berücksichtigung ihrer Chromatophoren (*Rec. trav. bot. néerl.*, **2**, pp. 292-314, 14 fig., 1925).

26. **Grassé P.** — Sur le stigma ou appareil parabasal des Euglènes (*C. R. Soc. Biol.*, **94**, pp. 1012-1014, 1926).

27. **Hovasse R.** — Les Ellobiopsidés se propagent par flagellispores (*C. R. Acad. Sc.*, **181**, pp. 196-199, Paris, 1925).

28. **Mainx F.** — Einige neue Vertreter der Gattung Euglena Ehrb. (*Archiv f. Protistenk.*, **45**, pp. 150-162fi 1 pl., 1926)

29. **Mangenot G.** — A propos de la signification du stigma des Euglènes (*C. R. Soc. Biol.*, **94**, pp. 577-579, Paris, 1926).

30. **Oye P. van.** — Flagellates du Congo Belge (*Bull. Soc. R. Bot. de Belgique*, **58**, pp. 11-19, 3 fig., 1925).

Source MNHN Paris

31. **Palmer Ch. I.** — Trachelomonas : nev or notable species and varieties (*Proceed. Acad. Nat. Sc.*, Philadelphia, 1925, 77, pp. 15-22, 1 pl.

32. **Pascher A.** — Neue oder wenig bekannte Flagellaten. XIII (*Arch. f. Protistenk.*, 50, pp. 486-510, 16 fig., 1925).

33. **Pascher A.** — Neue oder wenig bekannte Flagellaten. XVII (*Arch. f. Protistenk.*, 53, p. 459-476, 13 fig., 1926).

34. **Pfeiffer H.** — Uber den Augenfleck der Euglenen und mancher Algen und seiner Reaktionen (*Mikrokosmos*, 18, pp. 189-190, 1925).

35. **Prochkina-Lavrenko A.** — Novy vid i forma roda Scenedesmus Meyen i novii vid roda Trachelomonas Ehrenb. iz Ukrainy (*Trav. Soc. des Natur. de Kharkov*, 50, pp. 3-6, Kharkov, 1925, en russe).

36. **Schiller J.** — Uber die Besiedlung europäischer Meere mit Cryptomonaden und uber einam Flagellaten peridineenahnlicher Organisation (Entomosigma Peridinioides (*Osterr. bot. Zeitsch.*, 74, pp. 194-198, 2 fig., 1925).

37. **Schiller J.** — Die planktonischen Vegetation des adriatischen Meeres. Die Coccolithophoriden-Vegetation in den Jahren 1911-14 (*Archiv f. Protistenk.*, 51, pp. 1-130, Taf. 8-°8, 1925).

38. **Sciatchitano I.** — Contributo alla conoszenza della Dunaliella salina Duval (*Intern. Rev. Ges. Hydrobiol., u. Hydrogr.*, 16, pp. 103-113, 1926).

39. **Skvortzov B. W.** — Uber neue und wenig bekannte Formen der Euglenaceen Gattung Trachelomonas Ehr. (*Ber. Dtsch. Bot. Ges.*, 43, pp. 306-315, 1925).

Source MNHN, Paris

40. **Skvortzov B. W.** — Uber einige Susswasseralgen de Umgegend von Peking (China) (*Arch. f. Hydrobiol.*, **16**, pp 337-340, 8 fig., 1925).

41. **Skvortzov B. W.** — Uber neue Euglenaceen der Ga tung Trachelomonas Ehr. aus Belgien und Frankreich. (*Rev russe Hydrobiol.*, 5, pp. 24-26, 1926).

Dans cet article, l'auteur, qui vient seulement d'avoir connaissance travail de W. Conrad sur le genre *Trachelomonas* (1916) propose de n veaux noms pour les espèces qui y sont décrites Ayant créé lui-même *T ovoides* en 1925, il se débarrasse du *T ovoides* Conrad 1916 en en sant une var. *striata* du *T. amphora* Swirenko, avec lequel il ne présen d'ailleurs aucune affinité. Le *T oblonga Lemmermann* 1904 est ensuite légué au rang de var. *ornata* du *T lucens* Skvortzov 1925. Par ailleurs omet de justifier les modifications qu'il propose et qui montrent une c ception tout à fait spéciale de l'espèce dans le genre *Trachelomonas G. Deflandre.*

42. **Skvortzov B. W.** — Die Euglenaceen Gattung Trache monas Ehr. Eine systematische Ubersicht. (mit 8 Tafeln). — *Arbeiten der biologischen Sungari Station.* — Bd. I, Heft 2. *Gesell. z. Erforschung der Mandschurei,* serie B — Harb (1925) 1926.

Cette révision du genre *Trachelomonas* est datée de 1925 En réal elle a été publiée dans les premiers mois de 1926, ainsi qu'il est facile s'en rendre compte si l'on veut bien remarquer qu'elle mentionne espèces nouvelles parues en octobre 1925 dans le *Ber. der deutsch. bot Gesell.* et des noms nouveaux proposés dans le *Russ. Hydrobiol. Zeitschr* 1926 !

Le travail de Skvortzov débute par une partie générale de qu pages dans laquelle l'A. n'apporte aucun fait nouveau. Une page presque entière est d'ailleurs occupée par un tableau donnant pour une cert nombre d'espèces les longueurs du flagelle par rapport à la loge. L'A dit presque rien des variations dues à l'âge et passe sous silence les di rents types d'ornementation de la loge qu'il n'a pas su différencier particulier il confond encore les espèces scrobiculées avec les espèces ment épineuses, il n'a pas reconnu l'existence des épines bacillaires à peine entrevu celle des queues distinctes ou non du corps de la l ll ne dit rien de la couleur des loges non plus que de la variabilité dimensions et ne donne aucune indication sur la manière dont il compr l'espèce dans ce genre si difficile. Comme on le voit, cette première pa à elle seule suffit pour montrer que l'A. s'est contenté d'une manière g

Source MNHN, Paris

rale de dessiner ce qu'il voyait pour ensuite considérer et décrire comme nouveau tout ce qui ne lui paraissait pas superposable aux espèces dont il avait connaissance.

Skvortzov ignorant l'existence de l'important mémoire de Playfair (Lin. Soc. New South Wales 1916) n'a pu profiter des progrès faits par ce dernier auteur ni prendre en considération les nombreuses espèces nouvelles qui sont décrites dans son mémoire.

Je suis encore obligé d'ajouter que Skvortzov méconnaît les règles les plus élémentaires de la Nomenclature. Il donne le même nom à des espèces différentes : *T. amphora* Swir., *T. amphora* Conrad, *T. restita* Palmer, *T. restita* Skv., *T. curta* Skvortzov, *T. curta* Skvortzov (!) et supprime parfois le nom qui le gêne et qui avait la priorité : *T. ovoides* Skvortzov non *T. ovoides* Conrad — *T. amphora* Swir. var. *striata* Skv. ? Il se permet de donner des noms nouveaux à des formes décrites antérieurement, soit qu'il relègue des espèces en variétés (*T. Maskelli* Drez. = *T. succuta* Lemm. v. *bipunctata* Skv.) soit au contraire qu'il élève des variétés au rang d'espèces *T. Drezepolski* Skev. = *T. inverta* var. *cordata* Drez. ; var. *hispida* Skv = *T. nova* Drez. et, dans ces derniers cas sans voir la raisin que les noms qu'il devrait appliquer (par exemple *T. cordata* (Drez.), v. *nova* (Drez.) sont déjà préoccupés.

Enfin, l'A qui, comme je l'ai dit plus haut, ne s'est pas expliqué sur la façon dont il comprend l'espèce, montre une telle diversité dans sa manière de créer les espèces et les variétés qu'il n'est même pas possible d'en déduire l'esprit dans lequel il a conçu sa partie systématique.

Cette dernière énumère 145 espèces et 233 variétés Malheureusement, parmi les 269 noms nouveaux (spec. nov., var. nov., nom. nov.) qu'on y trouve, une vingtaine tout au plus seront à retenir, les autres tombant en synonymie, ou bien étant inacceptables soit par suite des raisons données plus haut, soit pour insuffisance notoire de description ou de figuration. — *Driflandre.*

43. **Skvortzov B. W.** — Description of new species of Trachelomonas Ehr. from north Manchuria, China. — *The China Journal of Science et Art*, 3, N° 6, June 1925, pp. 336-341, 1 fig.

Dans ce travail l'A. décrit un certain nombre d'espèces et variétés nouvelles de *Trachelomonas* provenant de récoltes faites dans la rivière Angari et dans divers lacs situés près de Kharbin.

Trachelomonas Sewerzii sp. nov. — *Shell brown covered with circular pits, broadly oval. The upper and the lower part is little contracted and rounded. The neck is at 3,9 ½, 1 micr. in breadth. Shell 26 micr. in length, 19 micr. in breadth. Chromatophores numerous. Found in marshes in Harbin.*

Trachelomonas amphora Swirenko var. spinosa var. nov. (Syn. *T. redata* var. *amphora* (Swir.) Skv. — *Shell brown, covered with spines,*

Source MNHN, Paris

in other respects similar to the typical form. Up to the present found near Harbin.

TRACHELOMONAS CLAVATA spec. nov. — *Shell brown, dotted, elongate hexagonal, in the upper part rounded, in the lower part little enlarged and after that contracted and cuspidoted, 27 micr. in lenght,* 11,1 *micr. in breadth. The neck short* 3,7 *micr. in breadth. Chromatophores numerous. Cilia ? Up to the present found only near Harbin.*

Trachelomonas cylindrica Ehr. var. HISPIDA var. nov. — (*Syn. T. hispida* var. *cylindrica* Klebs ; *T. hispida* var. *rectangularis* Schröder). — *Shell brown cylindric, square,* 18-27 *micr. in length,* 10-17 *micr. in breadth. Surface covered with sharp pointed spines.*

Trachelomonas cylindrica Ehr. var. GORDEJEVI n. var. — *Shell brown, rough, narrowly cylindric,* 25 *micr. in length,* 11,1 *micr. in breadth. The flagella hole* 3 *micr. in breadth. Chromatophores are numerous. Cilia* 1 1/2 *larger than the shell. North Manchuria, near Harbin.*

TRACHELOMONAS APIATA spec. nov. — (Syn. *T. Arnoldiana* Skv. var. *granulata* Skv.). — *Shell almost sphere brown, covered with round knob. The upper part is very contracted, the lower round. The neck is long, straight, serrated. Chromatophores numerous with a red stigma. The col is* 2 1/2 *longer than the shell. Up to the present found only near Harbin.*

Trachelomonas apiata var. PERFORATA var. nov. — *Shell brown, dotted,* 27 *micr. in length,* 23 *micr. in breadth. The tube like neck is serrated* 4 *micr. in length and breadth. Chromatophores numerous. In shallow water and in plankton near Harbin.*

Trachelomonas apiata var. PUNCTATA var. nov. — *Shell brown, dotted,* 25,9 *micr. in length,* 24,2 *micr. in breadth. The upper part is distinctly contracted. The tube like neck is* 4 *micr. in length and breadth in the upper part enlarged. Chromatophores numerous.*

Trachelomonas Arnoldiana Skvortzov 1919 emend. Skvortzov 1925. — *Shell oval, brown, contracted at the upper part and rounded at the lower part. The surface is dotted and covered with circular pits. The neck is straight, serrated, of* 5 *micr. in length and of* 4 *micr. in breadth. Shell of* 25 *micr. in length and* 20 *micr. in breadth. In Plankton near Harbin.*

Trachelomonas Arnoldiana var. PUNCTATA var. nov. — *Shell brown, dotted,* 25 *micr. in length,* 20 *micr. in breadth. The upper part is distinctly contracted, rounded at the lower part. The colia apertur* 3 *micr. in diameter. In marshes near Harbin.*

Trachelomonas Arnoldiana var. DECURTATA var. nov. — *Shell brown, dotted and covered with knobs* 31 *micr. in length.* 22,5 *micr. in breadth. The colia apertur with a tube-like neck. The neck in the upper part enlarged,* 4 *micr. in length and breadth. Chromatophores numerous. In plankton near Harbin.*

Trachelomonas saccata Lemm. var. MANSCHURICA var. nov. — *Shell brown covered with spines, contracted at the upper part.* 10,9 *micr. in length* 8 *micr. in breadth. Colia apertur* 2,5 *micr. in breadth. Found near Harbin.*

Source MNHN, Paris

TRACHELOMONAS PUMILA spec. nov. (Syn. *T. irregularis* Swir. var. *affinis* Skv.). — *Shell almost spheric, brown 14 micr. in length, 15,7/16 micr. in breadth contracted at the upper part. The neck is straight, 6-2 micr. in breadth. The lower part of the shell broadly rounded. Chromatophores numerous. In marshes near Harbin.*

Trachelomonas conspersa Pascher var. ELONGATA var. nov. — *Shell bradly cylindrical, 38 micr. in length, 24 micr. in breadth. brown, covered with granulations. The neck obliquely cut. Chromatophores numerous. Up to the present found near Tientsin in plancton.*

TRACHELOMONAS CURTA spec. nov. (*T. Bernardi* Wolosz. var. *armata* Skv.). — *Shell flat broadly rounded, 7 micr. in length, 12,5 micr. in breadth, brown, covered with spines. Chromatophores numerous, with a red stigma. Near Harbin in marshes.*

Trachelomonas curta var. PUNCTATA var. nov. — (Syn. *T. Bernardi* var. *punctata* Skv.). — *Shell brown, dotted, 10-11 micr. in length, 21 micr. in breadth. Cilia apertur 3,2 micr. in breadth ; mother respects similar to the typical form. Found near Harbin in plankton.*

TRACHELOMONAS OVOIDES spec. nov. — *Shell brown. dotted, oval, the upper part broadly rounded. the lower part little contracted and rounded, 18,5 micr. in length, 14,8 micr. in breadth. Cilia apertur 3 micr. in breadth. Chromatophores 2/3, cilia is twice longer than the shell. Up to the present found near Harbin.*

TRACHELOMONAS SUBGLOBOSA spec. nov. (Syn. *T. volvocina* var. *subglobosa* Lemm. nach Swirenko). — *Shell brown smooth, little elongate. 10-17 micr. in length. 8/14 micr. in breadth. in the lower part little contracted and rounded. Chromatophores 2-4. Cilia is 1 1/2 longer than the shell. The cilia apertur often is thick. Up to the present found in Russia. Novoia Zrnlia, Siber. North Manchuria and in South China.*

Trachelomonas subglobosa var. LUCIDULA var. nov. — *Shell brown, covered with circular pits. 13 micr. in length, 11,4 micr. in breadth. The neck is 3,7 micr. in breadth. The chromatophores 2. Cilia twice bigger than the shell. In the marshes near Harbin, Sungari River valley.*

44. Skvortzov B. W. — Zur Kenntnis der Mandschurischen Flagellaten (*Beiheft zum Bot. Centralblatt*, 41, 1925 (Abt. II)).

Bicoeca ovata Lemm., *B. lacustris* J. Clark. — *Chromulina Woroniana* Fisch., *Chrysococcus rufescens*. *Mallomonas fastigata* Zach., *M. acaroides* Perty, *Synura uvella* Ehr.

OCHROMONAS WISLOUCHII spec. nov. — *Zellen metabolisch, länglich, verkehrt eiförmig. glatt. vorn breit abgerundet. Chromatophor ein. Augenfleck vorhanden. Vakuolen drei. Hauptgeissel 1 1/3 mal, geissel 1/5 körperlang. Zelle 11,1-12 μ lang. 8 μ breit. Im Plankton des Flusses Sungari, Charbin.*

Dinobryon sociale, *D. cylindricum* Imhof var. *divergens* (I.) Lemm., *Cryptomonas ovata* Ehr., *C. erosa* Ehr., *C. erosa* var. *reflexa* Marsson,

Source MNHN, Paris

Chilomonas oblonga Pascher, *Ch. paramoecium*, *Euglena proxima* Dang., *E. intermedia* var. *Klebsii* Lemm.

Euglena charkowiensis Swirenko var. MINOR var. nov. — *Zellen 55,5-74 μ lang, 12-15,5 μ breit, mit einer Endspitze. Membran stark spiralig gestreift. Zwei ringförmige Paramylonkörner. Im plankton einer Wasserpfütze bei der Chen-Station der Chinesischen Eisenbahn, Nord Mandschurei.*

Euticeptia viridis, *Entr. Lauterbii* Steuer forma.

EUTHEPIA PASCHERI spec. nov. — *Zellen verkehrt eiförmig bis spindelförmig, hinten verjüngt, 51,8 μ lang, 22,5 μ breit. Geissel 60 μ lang, gleich stark. Chromatophoren zahlreich, sternförmig. Paramylonkörner rundlich oder zylindrisch. Augenfleck vorhanden. In stehenden Gewässern Charbin.*

Phacus oscillans Kl. *P. Stokesii* Lemm.

Phacus pleuronectes (O. F. M.) Duj. var. SWIRENKOANA var. nov. *Zellen breit oval, 40,7 μ lang, 23-24 μ breit. Endstachel 9,2 μ lang. Membran spiralig gestreift. Ein ringförmiges Paramylonkorn. Nord Mandschurei.*

Phacus setosa Francé var. CRENATA var. nov. — *Zellen breit oval, 55,5 lang, 25/26 breit, vorn ausgerandet. Endstachel 18,5/19 μ lang, gerade scharf abgesetzt. Membran spiralig gestreift, wellenförmig. 2 ringförmige Paramylonkörner. Nord Mandschurei.*

MENOIDIUM OBLONGUM sp. nov. — *Zellen starr, länglich, an den beiden Enden breit abgerundet, 22,5 μ lang, 14,8 μ breit. Membran glatt. Geissel etwas über 1 1/2 mal körperlang. Kern fast zentral. Paramylonkörner oval, mehrere in einer Zelle. Im Winterplankton des Sees bei Charbin.*

MENOIDIUM CURVATUM spec. nov. — *Zellen wenig gekrümmt, längglich. Hinterende verjüngt und abgerundet. Membran glatt, 25,9 μ lang, 7 μ breit. Geisseln körperlang. Paramylonkörper rundlich. Zellkern zentral. Im Winterplankton des Sees bei Charbin.*

ANISONEMA STEINII sp. nov. — *Zellen eiförmig, abgeplattet, starr, mit deutlichem Periplast, hinten breit abgerundet. 25,9-26,5 μ lang, 16,5-19,5 μ breit. Membran glatt. Schwimmgeissel 25 μ lang, Schleppgeissel 48,1-49 lang. Mundöffnung hinter der Geisselbasis in der Bauchfurche. Eine Hauptvacuole und eine Nebenvacuole. Ernährung animalisch. In stehenden Gewässern Charbin.*

Trachelomonas pekinensis Skv. var. PUNCTATA var. nov. — *Shell brown, dotted, 21 micr. in length, 17 micr. in breadth. Up to the present found near Harbin.*

TRACHELOMONAS LAEVISTRIS spec. nov. — *Shell brown, smooth, elongate oval, in the lower part little contracted and rounded. 23 micr. in length, 12,9 micr. in breadth. The neck serrated and the upper part enlarged. Chromatophores numerous. In plankton near Harbin.*

TRACHELOMONAS LEBEDIA spec. nov. — (Syn. *T. incerta* Lemm. var. *punctata* Skv.). — *Shell brown, dotted, elongate cylindrical. The upper part is blunted, in the lower part little contracted and rounded. The length 22 micr., the breadth 9,5 micr. Chromatophores numerous. Up to the present found only in South China.*

Source: MNHN, Paris

TRACHELOMONAS ACUTA spec. nov. — Syn. *T. hexangulata* Swirenko (= *acuta* Skv.). — *Shell cylindrical, 18 micr. in length, 5,2-6 micr. in breadth, with a warty neck. The lower part is little contracted and found only near Harbin in marshes.*

45. **Skvortzov B. W.** — Uber neue und wenig bekannte Formen der Euglenaceen Gattung Trachelomonas Ehr. (*Ber. der Deutschen Bot. Gesell.*, 1925, XLIII).

Trachelomonas volvocina Ehr. var. PAPILLATA-PUNCTATA var. nov. — *Gehäuse dicht und fein punktiert. Grisselöffnung von einem Kranz von Papillen umgeben. Chromatophoren* 3.

T. volvocina var. PRUNIFORMIS var. nov. — *Gehäuse kugelig, glatt, braun,* 22,5 μ *gross. Geisselöffnung etwas eingebogen. Chromatophoren* 3-4.

TRACHELOMONAS WERMELI sp. nov. — *Gehäuse kugelig oder fast kugelig, braun punktiert,* 29,6 μ *lang,* 22,5 *breit. Geisseloffnung von einem geraden Kragen umgeben,* 3,7 μ *lang und breit Chromatophoren* 10.

T. Wermeli var. LONGICOLLIS var. nov. — *Gehäuse glatt und rund, hellbraun,* 9 μ *Durchmesser. Halskragen röhrenförmig vergezogen, gegen das Ende verdickt. Chromatophoren* 2.

T. Wermeli var. PALUDOSA var. nov. (*T. volvocina* var. *paludosa* Skv.). — *Gehäuse kugelig oder fast kugelig, glatt,* 20-23 μ *lang,* 17-20 μ *breit. Geisselöffnung von einem geraden Kragen umgeben.*

T. Wermeli var. ABRUPTA var. nov. — *Gehäuse kugelig, braun, glatt,* 14 μ *gross, Grisselöffnung mit niedrigen Kragen, warzig, schräg abgestutzt. Grissel 2mal korperlang.*

Trachelomonas cervicula Stokes var. SWIRENKIANA var. nov. — *Gehäuse fast kugelig, etwas verlängert,* 25 μ *lang,* 22 μ *breit Kragen nach dem Innern des Gehäuses* 9,5 μ *lang. Breite der Geisseloffnung* 4,5 μ.

T. cervicula var. SUBCERVICULA var. nov. — *Gehäuse kugelig, glatt,* 16 μ, *mit niedrigen Kragen, welcher nach dem Innern des Gehäuses in eine kurze Röhre verlängert ist. Chromatophoren zahlreich.*

Trachelomonas verrucosa Stokes var. KOCZWARAE var. nov. (= *T. volvocina* var. *verrucosa* Koczwara 1915).

T. verrucosa var. MARCHICA var. nov. — *Gehäuse kugelig, braun,* 18-20 μ *lang, fein punktiert, Granulation gross und rar.*

Trachelomonas globularis (Awer.) Lemm. var. SINENSIS var. nov. — *Gehäuse kugelig, braun,* 17 μ *breit und undicht bestachelt. Geisselöffnung* 2,7 μ *breit. Stachelchen* 1,7/2,5 μ *lang. Augenfleck gross. Chromatophoren zahlreich.*

T. globularis var. *Woycickii* (Koczwara) Skw. = *T. Woycickii* Koczwara 1915.

T. globularis var. *rotundata* (Swirenko) Skw = *T. rotundata* Swirenko 1914.

Trachelomonas Komarowii Skv. var. *Zuberi* (Koczwara) Skv. = *T. Zuberi* Kocz. 1915.

Source MNHN, Paris

TRACHELOMONAS ATOMARIA sp. nov. — *Gehäuse kugelig, braun punktiert, Geisselöffnung etwas verlängert, gerade, sehr weit, 5 μ breit. Länge 14-16 μ. Chromatophoren zahlreich.*

T. atomaria var. ELEGANS var. nov. — *Gehäuse hellbraun, glatt, 14 μ gross. Geisselöffnung 6 μ breit. Chromatophoren zahlreich. Geissel 1 ½ mal der Körperlänge.*

Trachelomonas pulchra Swirenko var. ARMATA var. nov. — *Gehäuse kastanienbraun, etwas länglich, 37 μ breit. Vorder- und hinterende sind mit längeren Stacheln besetzt. Breite der Geisselöffnung 4,5. Chromatophoren zahlreich. Augenfleck vorhanden.*

T. pulchra var. SIMPLEX var. nov. — *Gehäuse schwarz, glatt, fast kugelig, 13 μ lang, 11,5 μ breit. Geisselöffnung 3 μ breit.*

T. pulchra var. CORONATA var. nov. — = *T. hispida* var. *coronata* Lemm (?) in Koczwara 1915.

T. pulchra var. PUNCTATA var. nov. — *Gehäuse dicht und fein punktiert, sonst wie die typische Form.*

T. pulchra var. *nigra* (Swirenko) Skv. = *T. nigra* Swirenko 1914.

Trachelomonas intermedia Dangeard var. PLANCTONICA var. nov. — *Gehäuse braun, punktiert und bestachelt, 29,6 μ lang, 25,9 μ breit. Stacheln 3 μ lang. Geisselöffnung 3,7 μ breit. Chromatophoren zahlreich.*

T. intermedia var. SINENSIS var. nov. — *Gehäuse schwarzbraun, punktiert und granuliert, 23,8 μ lang, 18,7-20,4 μ breit. Chromatophoren zahlreich.*

T. intermedia var. ORNATA var. nov. — *Gehäuse braun, unregelmässig punktiert und granuliert. Geisselöffnung ohne Kragen. Länge 23 μ.*

T. intermedia var. SUBINERMIS var. nov. — *Gehäuse braun, 22,5 μ lang, (mit Stacheln), 15 μ breit. Stacheln 3,7 μ lang. Gehäuse dicht mit Stacheln bedeckt. Chromat. zahlreich.*

T. intermedia var. MANSCHURICA var. nov. — *Gehäuse schwarzbraun fast kugelig, 22,5 μ lang, 18,5 μ breit. Vorderende mit Warzchen besetzt. Chromat. zahlreich. Augenfleck ?.*

T. intermedia var. HIEMALE var. nov. — *Gehäuse braun, fein granuliert, 15,5 μ lang, 12,4 μ breit. Geisselöffnung 3,7 μ breit.*

T. intermedia var. SWIRENKIANA var. nov. = *T. acanthostoma* var. *minor* Swirenko 1915.

Trachelomonas planctonica Swirenko var. SIMILIS var. nov. = *T. similis* aus Swirenko 1915.

T. planctonica var. PAPILLATA var. nov. — *Gehäuse braun, fein granuliert, 24 μ lang, 18,5 μ breit. Geisselöffnung von einem Kranz von Papillen umgeben, 3,7 μ breit.*

T. planctonica var. LONGICOLLIS var. nov. — *Gehäuse braun, oval, granuliert 33,3 μ lang (mit Kragen), 22,5 μ breit. Kragen gerade, 7,4 μ lang 4 μ breit.*

Trachelomonas Kelloggii Skv. var. ASIATICA var. nov. — *Gehäuse breit, ellipsoidisch, braun, dicht granuliert, 20,5-46 μ lang, 18,5-42 μ breit. Geisselöffnung 3-4 μ breit. Chromatophoren zahlreich.*

Source MNHN, Paris

Trachelomonas lepida spec. nov. = *T. volvocina* var. *subglobosa* Lemm. in Swirenko 1915.

Trachelomonas crassata spec. nov. — *Gehäuse braun, abgerundet, etwas zylindrisch, dicht mit kegelförmigen Skulpturen umgeben, 25,9 μ lang, 22,5 μ breit. Geisselöffnung 3,7 μ breit. Chromatophoren zahlreich.*

T. crassata var. HISPIDA var. nov. — *Gehäuse braun, punktiert, bestachelt. 25,9 μ lang. 20 μ breit. Geisselöffnung 3,7 μ breit. Chromatophoren zahlreich.*

TRACHELOMONAS LAEVIS spec. nov. — *Gehäuse braun oder schwarzbraun, glatt oval 20,3 μ lang, 18,5 μ breit. Geisselöffnung 3,7 μ breit, ohne Kragen. Chromatophoren ? Augenfleck vorhanden. Geissel 2mal körperlang.*

Trachelomonas mucosa Swirenko var. HYALINA var. nov. — *Gehäuse farblos, glatt, Kragen gerade, an der Mündung etwas erweitert, 5,5 μ lang, 4 μ breit. Länge 23 μ, Breite 19 μ. Geissel 1 ½ mal körperlang. Chromat. zahlreich.*

Trachelomonas horrida Palmer var. CRENULATOCOLLIS var. nov. *Gehäuse braun, punktiert und kurz bestachelt, 29,6 μ lang, 18,5 μ breit. Geisselöffnung weit. Kragen an der Mündung erweitert, gezähnt. Chromatophoren zahlreich.*

Trachelomonas Raciborskii Wolosz. var. ROSSICA var. nov. = *T. Raciborskii* in Swirenko 1914.

T. Raciborskii var. KOCZWARAE var. nov. — *T. hispida* var. *Raciborskiformis* Koczwara 1915.

Trachelomonas teres Maskell var. FEROX var. nov. — *Gehäuse tang-oval, am Ende abgerundet, 36 μ lang, 26 μ breit, punktiert und bestachelt, Stacheln gross. Chromatophoren zahlreich.*

Trachelomonas mirabilis Swirenko var. AFFINIS var. nov. — *Gehäuse tang-oval, braun, 47-48 μ lang, 26 μ breit, dicht mit grossen Stacheln bedeckt, Kragen gerade, 6,2 μ breit, mit langen Stacheln. Chromatophoren zahlreich.*

T. mirabilis var. ORIENTALIS var. nov. — *Gehäuse tang-oval, 51-53 μ lang, 25-27 μ breit, braun, punktiert, nur an den Enden dicht mit gleichlangen Stacheln besetzt, 3-3,5 μ lang. Zwischen diesen Stacheln befinden sich feine Stachelchen. Chromatophoren zahlreich.*

TRACHELOMONAS PASCHERANA sp. nov. — *Gehäuse verkehrt eiförmig, dunkelbraun 27-40 μ lang, 18,5-23 breit, unregelmässig granuliert und punktiert. Die Hülle 5,8 μ dick. Granulationen gross, gefärbt, geben dem Profil des Gehäuses ein unregelmässiges Aussehen. Geisselöffnung 3 μ breit, ringförmig verdickt. Geissel 1 ½ mal so lang als die Zelle. Augenfleck vorhanden. Chromatophoren 6-10, scheibenförmig.*

Trachelomonas fukinensis Skv. var. PUNCTATA var. nov. — *Gehäuse braun, punktiert, 14,8 μ lang, 7,4 μ breit, hinten etwas verjüngt, Kragen niedrig 2,5 μ breit.*

46. **Skuja H.** — Vorarbeiten zu einer Algenflora von Lett-

Source MNHN, Paris

land. 1. (*Acta Horti Bot. Univers. Latviensis*, **1**, pp. 33-54, 4 fig. Riga 1926 [en allemand avec rés. letton].

La flore des Algues d'eau douce de la Lettonie n'a fait jusqu'ici l'objet que de deux notes de Treboux et de W. Conrad. L'A. se propose de réunir de nouveaux matériaux en vue d'une flore algologique de Lettonie. Dans cette première note consacrée aux Flagellates et aux Péridiniens 142 formes sont signalées parmi lesquelles les suivantes sont inédites :

Derepyxis Stokesii Lemm. var. CONICA var. nov. — *Testa globosa ex ta. parte anteriore collo conico elongata, parte posteriore stipite media constricta, sine septo basali ; 19 μ long., flagellis circiter 2-plo longioribus, chromatophoris duobus.*

Hab. *epiphytice ad Spirogyrum sp. in lacu Bubelit prope urb. Riga.*

PHACUS AGILIS sp. nov. — *Cellula ovalis vel coffeiformis,* 13-17 *; long.,* 8-11 *μ lat., et circiter* 5 *μ crass., in parte posteriore plus minusve attenuata ; margine ad latus ventrale incurvato-rotundata ; membrana levissime et subtilius spiraliter striata ; flagellum tam longum quam cellula ; stigma rubrum et elongatum ; granulis paramylaceis duobus magnis lateralibus et nonnullis parvis elongatis ; nucleus in parte posteriore.*

Hab. *in plancton lacus Bubelit prop. urb. Riga et lacus Gaujit prop. opp. Tukums.*

Trachelomonas intermedia Dang. var. PAPILLATA var. nov. — *Differt typo parte aequatoriale sparse papillata et papillis conicis.*

Hab. *in rivulo paludoso prope opp. Kemeri.*

Trachelomonas orvubnegica Swir. var. VERRUCOSA var. nov. — *Differt a typo testa verrucosa.*

Hab. *in plancton lacus Usma.*

ASTASIA SAGITTIFERA sp. nov. — *Cellula elongata-lanceolata e latere visis apicibus leviter curvatis, saepe torsionis, in parte anteriore obtusa* 40-80 *μ long.,* 5-13 *μ lat., et circiter* 4-9 *μ crass. membrana spiraliter striata flagellum* 1/2 *longius quam cellula ; nucleus plus minusve centralis cellula granulis paramylaceis bacilliformibus vulgo densissime impleta praeterea saepe una granula longissima sagittae vel acutiformis.*

Hab. *in lac. Gaujit prope opp. Tukums.*

Toutes ces nouveautés sont figurées ainsi qu'une trentaine de formes déjà connues appartenant surtout aux genres *Phacus* et *Trachelomonas*.

P. Allorge.

PÉRIDINIENS

47. **Anisimova N. V.** — Novy Peridiniae, naidenny v solonykh vodoemakh Staroi Russy (Novg. gub.). [Péridiniens nouveaux trouvés dans les eaux salées de Stara Russa (Gouv. de Novgorod)] (*Revue russe Hydrobiol.*, 5, 1926, pp. 188-193, 10 fig., Saratov, 1926) [en russe avec résumé allemand].

Source MNHN, Paris

Amphidinium rhynchocephalum. *Eine Organisation [illegible] länglicher Länge 17 μ-23 μ, Breite 10 μ-12,1 μ selteuer rundlicher Länge 15,5 μ, Breite 13,5 μ Form. Die Querfurche teilt die Zelle in zwei ungleiche Teile, welcher der vordere wie ein spitzer Schnabel, der untere Teil, dagegen, [illegible] erscheint und viel grösser als der erste erscheint. Die Zelle ist dicht [illegible] mit dunkelbraunen Chromatophoren, welche entweder unbiere Umhüllungen oder sich als eine Anzahl radiär fortlaufender Bänder in der Mitte der unteren Hälfte treffen. Das Pyrenoid ist vorhanden, mit kleinen Stärke-Körnern in der Peripherie.*

Herbst selten sind Exemplare zu finden, welche einen orangefarbigen Oltropfen unregelmässiger Form im unteren Teile der Zelle haben; dieser findet sich der Kern von der Grösse von 5 μ; das Auge fehlt.

Hemidinium salinum n. sp. *Die Zelle ist fast rund. Länge 1[illegible] μ 18,5 μ, Breite 13,5 μ-17 μ, selteuer länglich: Länge 24 μ, Breite Breite 17 μ. In der Mitte der Zelle 1-2, selteuer mehr, grosse Einschlussmassen. Meistens ist sie dunkel-braun, bisweilen orange gefärbt; ausserdem noch zahlreiche kleine farblose Tropfen (Öl?) runder Form anwesend. Chromatophore und Auge fehlen. Die Querfurche ist tief, die Längsfurche weniger augenscheinlich. Die Zelle ist stark zusammengedrückt in dorso-ventraler Richtung. — Gefunden ist die Art im Mittleren Meer.*

Gymnodinium fusiforme nov. sp. *Länge 11 μ, Breite 8,8 μ. Der obere Teil der Zelle beträgt 2/5, der obere 3/5 der gesamten Länge. Die Längsfurche verläuft merklich spiralförmig, die Querfurche ist tief und scheint sich durch die Einrammung des kleineren Teiles der Zelle in den grösseren Teil gebildet zu haben. Deshalb ist die Querfurche zur Längsfurche rechtwinklig gerichtet.*

Eine so eigenartige Verbindung beider Teile der Zelle erinnert dem Aussehen nach an die Verbindung des Hutes eines Pilzes mit dem Stengel, ein auch den Anlass gab die Art fungiforme zu nennen.

Der Organismus ist farblos, in der Mitte der Zelle befindet sich ein grosser Oltropfen, dunkelbraun gefärbt, selteuer ist die Farbe geschwächt.

Einschlussmassen anderer Art, wie auch die Membran und das Auge, fehlen. Die Bewegungen sind rege, impulsiv, der Organismus umschreibt Bogen, macht dabei Halt von verschiedener Dauer, während welcher Zeit er sich rasch auf einem Platze dreht. *M. Lefèvre.*

48. **Dangeard P.** — Sur la flore des Péridiniens de la Manche occidentale (*C. R. Acad. Sc.*, **182**, pp. 80-82, 1926, Paris).

49. **Dangeard P.** — Sur la variation des plaques chez les Péridiniens (*C. R. Acad. Sc.*, **183**, pp. 984-986, 5 fig., Paris, 1926).

Source MNHN, Paris

50. **Dangeard P.** — Description des Péridiniens testacés recueillis par la mission Charcot pendant le mois d'août 1924 (*Ann. Inst. Océanographique*, 3, fasc. VII, pp. 307-334, 15 fig., Paris 1926).

L'A. a étudié les récoltes effectuées à bord du « Pourquoi-Pas ? » au cours de sa croisière dans les eaux de la Manche. Ces récoltes ont été faites à l'aide du filet en toile dite « serpillère », qui s'est montré, paraît-il, très efficace.

Le travail débute par une liste des points explorés, liste dans laquelle l'auteur énumère les espèces rencontrées dans chaque localité. Il étudie ensuite, dans une partie systématique importante, chacune des espèces citées et accompagne ses descriptions de critiques intéressantes. Parmi ces nombreuses espèces nous noterons : *Pyrophacus horologium* (Stein), espèce particulièrement rare dans la Manche ; *Ceratium macroceros* (Ehrbg), *Gonyaulax digitale* (Pouchet) Kofoid, *G. birostris* (Stein), *G. alaskensis* (Kofoid), *Peridiniopsis asymetrica* Mangin.

Pour nommer les plaques des espèces du genre *Peridinium* l'A. utilise une combinaison des notations de Paulsen et de Bütschli. Il signale la présence de *Peridinium subinerme* (Paulsen), *P. pentagonum* (Gran). Chez ce dernier il a remarqué de très grandes différences de largeur dans les sutures d'une même cellule, indice d'une croissance irrégulière qui se traduit par une modification de la silhouette au cours de l'évolution. Il signale enfin plusieurs *Dinophysis* : *D. acuta*, *D. dens*, *D. sacculatus* etc. L'A. constate dans la Manche, l'absence de nombreuses espèces océaniques.

Il suppose que la modification du pH dûe à une teneur plus forte en CO_2 tue les espèces océaniques dès leur arrivée dans cette mer. Il pense aussi que les produits de décomposition des grandes algues de la Manche modifient le milieu dans un sens peu favorable au développement de certaines espèces de Péridiniens. — *M. Lefèvre.*

51. **Geitler L.** — Uber Chromatophoren und Pyrenoïde bei Péridinien (*Arch. f. Protistenk.*, 53, pp. 343-346, 9 fig., 1926).

L'A., étudiant des récoltes provenant de la station biologique de Lunz, reconnaît chez certaines espèces : *Peridinium* sp. et *P. umbonatum* var. *inaequale* Lemm. la présence de chromatophores de forme spéciale et de pyrénoïdes. Ces chromatophores partent du centre de la cellule occupé par le pyrénoïde, rayonnent vers la périphérie et s'anastomosent à la surface intérieure de la coque en formant une espèce de « grillage » à mailles plus ou moins larges.

Le pyrénoïde est peu visible mais se colore facilement par ses colorants spécifiques ou par l'iode, grâce à ses grains d'amidon.

L'A. étudie ensuite les pyrénoïdes observés chez les Péridiniens et les compare à ceux des Desmidiées, Floridées, Cryptomonadinées, etc.

Il constate enfin que *Ceratium fusus*, bien que présentant des chroma-

Source MNHN, Paris

tophores périphériques anastomosés ne possède pas de pyrénoïde. — *M. Lefèvre.*

52. **Kofoid G. A.** — On Oxyphysis oxytoxoides gen. nov., sp. nov., a dinophysoid Dinoflagellate convergent toward the peridinoid type. (*Univ. California Publ. Zool.*, 28, pp. 203-216, pl. 18, 1926).

OXYPHYSIS n. gen. — *Body with the facies of Oxytoxum, but the fission plan and plate formula (2-2-2) of the Dinophysioidae. Epitheca well developed, sulcus short, sulcal lists feebly developed, girdle impressed, not anterior, fission rib near the girdle. Eupelagic.*

O. OXYTOXIOIDES n. sp. — *Body Oxytoxum-like, resembling O. chattenyeroides Kofoid in size, proportions, location of girdle, cingular lists, small sulcal lists, apex and antapex. Body assymetrical, and unequally fusiform, slightly compressed laterally, and acute (in lateral view) at both ends. Length 5 times the dorsoventral diameter in the girdle and 7 times the transdiameter in the same region. It is widest (transdiameter) at 0.5 girdle width behind the girdle and thickest (dorsoventral) a little further posterior at the level of the posterior end of the sulcus, a little behind the middle of the body..... Length 63-68 μ, transdiameter on posterior cingular list 17 μ ; in girdle 10 μ ; in widest part of the hypotheca 15 μ ; dorsoventral diameter on postcingular list 21 μ ; in girdle 13 μ.....* Loring, Alaska — *Wm. Randolph Taylor.*

53. **Lebour Marie V.** — The Dinoflagellates of Northern Seas (*Marine Biol. Assoc. United Kingdom*, VIII, 250 p., 35 pl., 53 fig., Plymouth, 1925).

54. **Lefèvre M.** — Sur une variation de tabulation chez certains péridiniens d'eau douce. (*C. R. Acad. Sc.*, 183, pp. 757-759, 1 fig., Paris 1926).

55. **Lindemann E.** — Beweglische Hullenfelderung und ihr Einlluss auf die Frage der Artbildung bei Glenodinien (*Arch. Hydrobiol.*, 16, pp. 437-458, 28 fig., 1926).

56. **Lindemann E.** — Kolkwitziella, eine eigenartige Vertreterin der Peridineen (*Mikrokosmos*, 18, pp. 87-89, 6 fig., 1925).

Source MNHN, Paris

57. **Lindemann E.** — Peridineen aus Altwässern des Flusses Donjez bei Charkow (Ukraine) (*Bot. Archiv*, **14**, pp. 467-473, 5 fig., 1926).

58. **Lindemann E.** — Peridineen aus Seen der Schweiz (*Bot. Archiv*, **10**, pp. 205-208, 1925).

59. **Pavillard J.** — Sur le Gymnodinium pseudonoctiluca Pouchet (*C. R. Ac. Sc.*, **8**, p. 868, 6 figures, 1926).

L'A. a étudié cette curieuse espèce découverte par Pouchet en 1881 et qui ne peut être observée que vivante, étant dépourvue de paroi cellulaire. C'est un organisme volumineux L = 200 μ l = 150 μ, muni d'un curieux tentacule ; masse protoplasmique colorée en rose plus ou moins vif, noyau sphérique finement granulé après fixation picroformolique. Pas de chromatophores mais plastides incolores sphériques. Nutrition hétérotrophe; la cellule capture divers Péridiniens cuirassés et les digère lentement. L'A. étudie ensuite la division de cet organisme. Ses observations lui laissent supposer que le Péridinien décrit par Mlle Lebour dans « The Peridiniales of Plymouth Sound from the Region beyond the Brackwater » n'est pas le *G. pseudonoctiluca*. Il propose, en conséquence, pour l'espèce de Mlle Lebour le nom de *G. Lebourii*. — *M. Lefèvre.*

60. **Skvortzov B. V.** — Novy presnovodny vid Amphidinium Cl. et Lach. iz Severni Mandtchjurii (*Rev. russe Hydrobiol.*, pp. 146-148, Saratov, 1925, en russe, rés. allem.).

61. **Woloszynska J.** — Przyczynki do znajomosci polskich brozdnie slodkowodnych. [Contributions à la connaissance des Péridiniens d'eau douce] (*Acta Soc. Bot. Polon.* III. 1. 1925, 16 p., 7 fig.).

1. L'A. considère comme espèces d'hiver : *Gymnodinium tennissimum*, *G. hiemale*, *G. carinatum* var *hiemale*. *G. polonicum*, *G. undulatum*. *G. wigrense*, *G. helveticum*, comme espèces pérennantes *Peridinium Marssoni*. *P. Lomnickii*, *P. aciculiferum* ; toutes ces espèces ont été observées aux environs de Lemberg.

2. Description d'espèces nouvelles.

GYMNODINIUM UNDULATUM n. sp. — *Hypovalva etwas grösser als Epivalva, dorsoventral stark abgeplattet und darum von der Seite gesehen kegelförmig, mit konkaven Seiten. Hypovalva ist an der rechten Seite stark unduliert. Diese Undulierung ist nur bei lebenden Zellen deutlich. Epivalva etwas kleiner als Hypovalva ist kegelförmig, abgerundet. Furchen*

Source MNHN, Paris

tief. Längsfurche eng, an beiden Seitenrändern Leisten tragend, von denen die linke stärker ist. Chromatophoren braun. Lg ca 35 μ, lt ca 22 μ. Struktur der Hülle nicht bekannt. Winterform s lebt nur in zwei Teichen in der Umgegend von Lemberg, 13 III 1916 ; 17 III 1916 ; 29 II 1917.

GYMNODIUM UNDULATUM n. sp. — *Zellen länglich, sehr schlank, fast zweimal solang als breit. Epivalva kleiner als Hypovalva, kegelförmig, am Gipfel häufig schräg abgestutzt und etwas verdickt. Hypovalva abgerundet, breiter als Epivalva, mit den fast parallelen Seitenrändern. Auf dem Scheitel der Hypovalva oft ein winzigen Zähnchen. Chromatophoren hell, braun oder rotlich-braun. Querfurche linkswindend. Längsfurche tief und eng, hoch auf die Epivalva übergreifend, auf der Hypovalva fast bis zum Hinterende reichend. Kern in der Mitte der Zelle, kurz und dick, fast meren förmig. Hülle sehr dünn. Zellen oft mit einer gallertigen Membran umhüllt. Augenfleck fehlt. Cysten in weiten Gallerthüllen. Gestalt und Grösse der Zellen sehr variabel. Lg 35-40 μ, lt 22 μ. Sehr oft die Zellen kleiner. Dauerzellen nicht bekannt. Wigryzee Im Winter und Frühlingsplankton und zwar* : 9 XI 1921, 13 I 1922, 21 IV 1923 (einige Tage nach dem Verschwinden der Eisdecke).

3. Diagnose réformée, avec nombreuses observations morphologiques, de *Hemidinium nasutum* Stein. — *M. Denis.*

CHLOROPHYCEES

62. **Allorge P.** — Chlorophycées récoltées dans quelques étangs de la forêt d'Orléans (*Bull. Ass. Naturalistes Val. Loing* VIII, 1925).

63. **Beck-Managetta G.** — Neue Grünalgen aus Kärnten (*Arch. f. Protistenk.*, 55, pp. 173-183, 22 fig., 1926).

64. **Boergesen F.** — Marine Algae from the Canary Islands especially from Teneriffe and Gran Canaria. — I. Chlorophyceae. (*Kgl. Danske Videnskabernes Selskab. Biol. Meddelelser*, 5, 3, pp. 1-123, 49 fig., Kobenhavn, 1925).

L'A publie la première partie, consacrée aux Chlorophycées recueillies par l'A. lui-même à Ténériffe et à la Grande Canarie ; il fait aussi une révision des espèces signalées autrefois par Montagne, Piccone, Mlle Vickers, Sauvageau. Sont étudiées 15 Ulothricales, 33 Siphonocladiales, 23 Siphonales ; 1 genre, 3 espèces et 1 var. sont décrits pour la première fois. (V. plus loin).

L'A. critique la classification des Siphonocladiales telle que la donne Oltmanns et propose la suivante :

Source MNHN, Paris

1) VALONIACEAE. — [*Haticystis, Valonia, Dictyosphaeria*] (l'A n'indique que les genres qu'il a étudiés lui-même) Thalle amorphe, composé d'une ou plusieurs cellules, généralement grandes et de forme irrégulière et formant souvent des amas irréguliers. *Ernodesmis* est bien différent

2) BOODLEACEAE, nov. fam. — (*Cladophoropsis, Boodlea*) Longues cellules manquant de cloisons à la base des branches, septation irrégulière

3) ANADYOMENACEAE, nov. fam. — (*Rhipidophyllon, Microdictyon, Anadyomene*) Thalle en forme de feuille, très ramifié, à rameaux réunis dans un plan.

4) CLADOPHORACEAE (Cf. Oltmanns).

5) SIPHONOCLADIACEAE. — (*Ernodesmis, Siphonocladus, Struvea, Chamaeloris*). Thalle ayant son origine dans une cellule unique, grande, cylindrique, claviforme, avec des constrictions annulaires à la base et qui forme l'axe principal dans le développement ultérieur de la plante.

6) DASYCLADACEAE (Cf. Oltmanns).

CLADOPHORA INCLUSA nov. sp. — *Thallus inter alias algas intricatas e filamentis ramosis compositus. Filamenta in parte basali prostrata, rhizoidea creba, decumbentia emittentia, in parte superiori plus minus ex ea sparse ramosa, ramis erectiusculis, saepe brevibus, e cellulis 1-3 compositis. Cellulis cylindricis, longis, infrae ca. 20-25 μ, superne ca. 15 μ latis, diametro 10-15-20-plo longioribus.*

CL. BOODLEOIDES nov. sp. — *Cl. pulvinato-caespitosa, ad scopulos rhizoideis numerosis, perlongis adfixa, ca. 2 cm. alta, obscure viridis, ramosissima, ramificatione irregulari. Rami nunc alterni, nunc secundi aut oppositi, sub angulo variabili egredientes, omnibus ramorum rhizoideis saepe instructis et inter se per ea adhaerentibus. Cellulis in filamentis crassioribus 120 μ crassis, in ramis superioribus tenuioribus ca. 40 μ latis, diametro ca. 1-2, raro paene 6pto longioribus.*

CL. CYMOPOLIAE nov. sp. — *Cl. in Cymopolia barbata epiphytica, caespites densos parvos, altitudinem 1/2 cm. raro superantes, formans. Pars basalis rhizoideis brevioribus plus minus in thallum incrustatum hospitis penetrantibus adfixa. Filamenta a basi ramosa, dichotoma, in superiore parte unilateraliter ramosa, ramulis incurvatis. Cellulae in filamentis crassioribus ca. 150 μ crassae diametro 4-6-plo longiores, in ramulis minoribus 30-40 μ crassae et 300-350 μ longae.*

UROSPORA LAETA (Thur.) Börg. (= *Ulothrix laeta* Thuret).

PSEUDOCHLORODESMIS nov. gen. — *Frons caespitosa in parte basali e filamentis decumbentibus, irregulariter moniliformibus, dichotome subdichotome divisis et inter se intertextis, superne e filamentis liberis erectis composita. Filo circa cylindrico, parce ramoso, dichotome subdichotome divisa. Organa fructificationis ignota.*

PS. FURCELLATA (Zanard.) Börg. (= *Bryopsis furcellata* Zanardini)

Ps. furcellata (Zanard.) Börg. var. *Caurriensis* nov. var. — *A forma differt crassitudine thalli minore, filis erectis in parte basali saepe nudis, in superiori paulum ramosis, ramificatione subdichotoma.*

UDOTEA PETIOLATA (Turra) Borg. (= *Ulva petiolata* Turra, = *Flabella*

Source MNHN, Paris

Desfontainii Lamour, = *Flabellaria petiolata* Trevisan, = *Udotea Desfontainii* Dec.).

A la fin du fascicule, l'A. répond à la note de Setchell (Notes on Microdictyon) et déclare ne pouvoir le suivre dans la coupure spécifique établie entre les plantes Européo-méditerranéennes et les plantes des Antilles. Une série de dessins est donnée et les caractères distinctifs sont discutés. — *G. Hamel.*

65. **Boye-Petersen J.** — Hvad er Palmella cylindrica Lyngbye ? (*Bot. Tidskr.* 38, pp. 326-328, Copenhague, 1925).

66. **Carter N.** — An investigation into the cytology and biology of the Ulvaceae (*Ann. Bot.*, 40, pp. 665-189, 2 pl., 1926).

The Cell-Structure of *Ulva lactuca*, *Monostroma Grevillei* var. *Vahlii*, and *M. latissimum* is essentially the same. In *Monostroma*, however, the cells forming the stalk and holdfast remain uninucleate and do not become multinucleate as in Ulva.

In *Ulva*, the fronds of wich are two layers in thickness, the chloroplasts with the pyrenoids lie on the external walls of the cells, and the nuclei on the inner walls in the middle of the thallus. In *Monostroma*, which consists of a single layer of cells, the chloroplasts all lie normally on one surface of the frond and all the nuclei on the opposite side.

In vegetative cell-division the pyrenoid does not usually disappear entirely during mitosis. The pyreno-crystal may, however, lose some of its staining properties, probably because of the partial solution of its food reserves, or it may be broken by fissures, small particles being distributed in the peripheral cytoplasm of the cell. In the first case, one of the daughter-cells resulting from the division receives the feebly staining pyrenoid, whilst the second daughter-cell develops a pyrenoid *de novo*. In the second case the remnant of the original pyrenoid serves as the pyrenoid of one daughter-cell, and in the other daughter cell one or more of the fragments become reorganized to form pyrenoids. The two methods are not confined to particular species, and probably occur in combination sometimes within a single cell.

The nuclei are exceedingly small, but their division is essentially mitotic. A spireme distinctly segmented, is a striking feature, and the number of chromosomes is probably ten. There is a decided tendency for the chromosomes to fuse, often into a solid mass, in the meta-and anaphases

The cleavage plane dividing the daughter-cells in *Ulva* is at first undulating, but before the new cell-wall is laid down it has become straightened out

Swarm-spores, either sexual or non-sexual, are formed by successive nuclear divisions and cleavage of the protoplast. In this process it seems

Source MNHN, Paris

that the pyrenoids behave essentially as in vegetative cell-division, [illegible] they may be re-formed after each cleavage.

In *M. latissimum* the plants are dioecious, gametes from any sin[illegible] plant failing to conjugate amongst themselves, and only producing zyg[illegible] when brought into contact with gametes of another plant of the oppo[illegible] sex. There was much variation in size in both male and femell gamet[illegible] but on the whole a slight difference in size according to the sex could be distinguished.

Gametes of both sexes may developp parthenogenetically in exactly the same way as zygotes. The spores all increase tremendously in size [illegible] about 40 days, and form a large thick-walled resting cyst about 50 [illegible] in diameter, which does not germinate for several months. The development of the new *Monostroma* plant from the cyst was not observed. — *Author*

67. **Crow W. B.** — Sporangia and Formation of Colonies in Chlamydomonadales (*Ann. of Bot.*, **39**, pp. 653-655, 1925).

68. **Dangeard P.** — Note sur l'Endoderma viridis (Reinke). (*Bull. Soc. Bot. de France*, **73**, pp. 407-411, 6 fig., 1926).

Après avoir fait l'historique de cette Algue, l'A. signale sa présence à Quiberon, à l'intérieur de la membrane d'un *Polysiphonia*. Il décrit la pénétration de la spore dans la membrane, le cloisonnement, la ramification, la formation des sporanges. L'*Endoderma* occasionne un dommage local au *Polysiphonia* dont les cellules se fragmentent au point attaqué sans doute par suite de l'écran absorbant qu'il interpose devant les rayons lumineux. — *G. Hamel.*

69. **Dedusenko N.** — Parallelizm u nekotorykh vidov i raznovidnostei roda Scenedesmus Meyen (*Trav. Soc. des Natur. de Kharkov*, **50**, pp. 3-7, 1 pl., Kharkov, 1925) [en russe, rés. anglais].

70. **Gabriel C.** — Sur l'existence des cystes dans l'évolution d'une Chlamydomonadacée Brachyomonas submarina (*C. R. Soc. Biol.*, **93**, pp. 361-362, 1925).

71. **Iyengar M. O. P.** — Hydrodictyon indicum, a new species of Madras (*Journ. Ind. bot. Soc.*, **4**, pp. 315-317, 2 pl., 1925).

72. **Jollos V.** — Untersuchungen über die Sexualitätsver-

Source MNHN, Paris

hältnisse von Dasycladus clavaeformis (*Biol. Zentralbl.*, **46**, pp. 279-295, 7 pl., 1926).

73. **Korchikov A. A.** —On some new organisms from the group Volvocales and Protococcales and on the genetic relations of these groups (*Arch. f. Protistenk.*, **55**, pp. 439-503, 14 fig., 9 pl., 1926).

74. **Lepeschklin W. W.** — Uber das Protoplasma und die Chloroplasten von Bryopsis plumosa (*Ber. Dtsch Bot. Ges.*, **44**. pp. 14-22, 1926).

75. **Meissner C.** — Cladophora Sauteri (Nees) Kütz. (*Gartenflora*, **74**. pp. 84-85, 1 fig., 1925).

76. **Migula W.** — Grünalgen (*Mikros. Naturfreunde*, **32**, pp. 43-49, 15 fig., 1925).

77. **Ohashi H.** — Œdogonium nebraskensis sp. nov. (*Bot. Gaz.*, **82**, pp. 7-24, 20 fig., 1926).

78. **van Oye P.** — Korte bijdrage tot de systematiek en de biologie der wieren van Belgisch Kongo. (*Botanisch Jaarboek*, 19, 1925, pp. 162-176, Gent, 1924).

L'A. donne une liste de 7 *Zygnemaceae* 10 *Protococcaceae*, 2 *Ulothrix* et 2 *Batrachospermum* ; puis il en étudie les stations, la périodicité, et compare ces Algues avec celles des autres régions tropicales. *G. Hamel.*

79. **Probst Th.** — Uber die Vermehrung von Sorastrum Nag., Pediastrum Meyen and Tetraedron Kütz. (*Tätigkeitber. Naturf. Ges. Saselland*, 7, pp. 29-36, 1 pl., 1926).

80. **Reich K.** — Zur Kenntnis der Entwicklungsgeschichte und Zytologie von Stigeoclonium (*Arch. f. Protistenk.*, **53**, pp. 435-458, 7 fig., 3 pl., 1926).

81. **Schorbatov L.** — Uber einen neuen Organismus aus

Source MNHN, Paris

der Gruppe der Volvocales « Chlamydomonas Korschikovi » nov. g. et sp. (*Arch. f. Hydrobiol.*, 17, pp. 159-163, 5 fig., 1926).

82. **Schroder B.** — Drei fur Schlesien neue Arten von Zellenpflanzen (*Leopoldina*, 1, pp. 48-50, Halle, 1926).

83. **Setchell W. A.** — Notes on Microdictyon ii. — *Univ. California Publ. Bot.*, 13 (8) : 147-153, 1926.

Additional material having become available since the publication of the first series of notes, the author gives a new key, further critical notes and describes 3 new species as follows :

MICRODICTYON LAXERETICULATUM n. sp. — *Laetevirescens ; thallo irregulari (fragmentis solummodo visis), usque ad 6 cm. latis et 3 cm. longis, partibus basalibus deuntibus, reticulis venas primarias conspicuas non ostendentibus, areolis magnis trapezoideis, 1-2 mm. diam., magnitudine formaque propre uniformibus ; ramificatione oppositis aut singula patentique, numquam (?) stellata ; filamentis primariis usque ad 160 μ diam., segmentis usque ad 2- (raro 3-)plo longioribus, membranis tenuibus, (2 μ crassis), hyalinis ; filamentis secundariis usque ad 140 μ crassis, segmentis usque ad 3-plo longioribus ; ramulis ultimis liberique basi 80 μ crassis ad apicem obtusum lente attenuatis, vulgo 4-plo longioribus ; ramis ramulisque anastomosantibus frequenter lente curvatis. Bajae, near Naples.*

MICRODICTYON THIEBAUTII n. sp. — *Laetevirescens ; thallo orbiculari usque ad orbiculari orato, crispo, imperfecte ad chartam adherente, 4,5 cm. lato et 5 cm. alto, marginibus late lobato et laciniato, basi lateraliter umbilicato et ad Melobesias per filamentos descendentes rhizoideos affixo ; ramificatione oppositis, singulis, et stellatis plus minusve regulariter ordinatis ; filamentis primariis infero e basi radiantibus et inter se plus minus liberis, supero flabellatis et inter se per ramos curtiores longioresque connexis, prominentibus et venationem distinctam efficientibus ; areolis triangulis aut rhomboideis usque ad polygonis, 100 μ usque ad 200 μ diam., aut in areolis triangulis parvioribus ; segmentis filamentorum primariorum basi usque ad 200 μ diam. et 600 μ longis, supero 200 μ diam. et 160-200 μ longis, secundariorum usque ad 120 μ diam. et curtioribus quam latis, ultimis liberisque basi 60-100 μ diam. et apice 15 μ diam., obtusis, 180-240 μ longis. Lifue, Loyalty Islands.*

MICRODICTYON VANBOSSEAE n. sp. — *Laetevirescens ; thallo in forma magnitudineque variabili in fragmentis adhuc visis aut propre lineari rectangulari aut elongato segmenta nunc simpliciter nunc composite runeata ut pinnulas ostendente, usque ad 5 cm. longe et 1,5-2 cm. lato, ad chartam stricte adhaerente, reticulis areolas biformes, multas parvas et triangulas et paucas multo maiores rotundatas ostendentibus filamentis primariis percusis, flexuosis, usque ad 200 μ diam. segmentis 200-800 μ longis, secunde ramosis, angulis acutis ; ramis frequenter curvatis, ramellis*

Source MNHN Paris

ultimis rarr liberis, 80-100 μ diam. Lirung, Solibubu Island. — Wm. Randolph Taylor.

84. **Steinecke F.** — Algologische Notizen (*Bot. Arch.*, **14**, pp. 1474-1478, 1926).

85. **Svirenko.** — Uber einige neue oder interessante Volvocineae aus dem Süden der Ukraine (*Arch. f. Protistenk.*, **55**, pp. 191-196, 3 fig., 1926).

86. **Tiffany L. H.** — The filamentous algae of northwestern Iowa with special reference to the Oedogoniaceae. (*Trans. Amer. Micros. Soc.*, **45**, pp. 69-132, pl. 1-16, 1926).

Extensive collections were made through Dickinson and adjacent counties of Iowa. In addition, collections made by R. B. Wylie, F. A. Stromsten and G. W. Martin were used, the total studied exceeding 700. Some 200 forms are recorded, including Oscillatoriaceae 17, Nostocaceae 11, Scytonemaceae 3, Rivulariaceae 4, Hydrodictyaceae 1, Vaucheriaceae 8, Cladophoraceae 7, Ulothricaceae 6, Microsporaceae 2, Cylindrocapsaceae 2, Chaetophoraceae 8, Aphanochaetaceae 1, Coleochaetaceae 3, Zygnemaceae 46, Oedogoniaceae 75, Ophyocytiaceae 2, Tribonemaceae 4

OEDOGONIUM WYLIEI *n. sp., dioicum, macrandrum ; oogoniis simplicibus vel 2-4 continuis, globosis vel ovoideis, pori superiore apertis ; oosporis globosis vel ovoideis, complentibus vel non complentibus, episporio irregulariter scrobiculato ; plantis masculis cum formis ac feminis, antheridiis 1-4 cellularibus ; spermatozoidis binis, divisione horizontali ortis ; cellulis vegetativis, ut vulgo, elongatis ; cellulis terminalibus quae non raro est oogonium, apice obtuso vel breviapiculato ; crassit. cell veget 16-24 μ, altit. 80-170 μ ; crassit. oogon. 52-64 μ, altit 68-112 μ ; crassit oospor. 48-60 μ, altit 52-64 μ ; crassit cell antheridi. 16-19 μ, altit. 8-18 μ ; nearly related to* Oe. scrbiculatum. *Particularly complete keys and ample descriptions are given. — Wm. Randolph Taylor.*

87. **Troitskaia O. V.** — K morfologii i istorii razvitia Pediastrum muticum Kütz. i P. Boryanum (Turp.) Menegh. (*Arch. russes de Protistol.*, 3 pp. 5-20, Moscou 1924). Contribution à la morphologie et à histoire du développement des P. m. et P. B.) [en russe avec rés. fr.].

88. **Wollenweber H.** — Viervakuolige Chlamydomonaden (*Ber. Dtsch. Bot. Ges.*, **44**, pp. 52-59, 1 fig., 1 pl., 1926).

Source MNHN, Paris

89. **Zimmermann W.** — Die ungeschlechtliche Entwicklung von Volvox (*Naturwissensch.*, **13**, pp. 397-402, 1925).

CONJUGUÈES

90. **Czurda V.** — Uber die Kultur von Konjugaten (Vorläufige Mitteilung) (*Lotos*, **72**, pp. 193-200, Prague, 1924).

91. **Dick J.** — Beiträge zur Kenntnis der Desmidiaceen-Flora von Süd-Bayern. III. Oberschwaben (*Krypt. Forsch.*, herausgeg. von der *Bayer. Bot. Ges. in München*, **7**, pp. 444-454, 4 pl., Münich, 1926).

L'A donne une liste de 168 espèces, variétés et formes. Un certain nombre de formes nouvelles sont décrites et figurées ainsi que les deux variétés nouvelles suivantes :

Staurastrum muricatiforme Schmidle var. WALDENSE var. nov. — *Etwas kahnförmig, nach oben spitz, nach aussen stark erweitert. Zellhälften in Vorderansicht fast kugelig, an der Basis etwas gedrückt, in Scheitelansicht dreieckig. Ecken breit gerundet. Seiten fast gerade, wenig konkav ; die meist rundlichen Warzen (selten sind es spitze Papillen) stehen in wenigen Reihen um die Ecken herum, der Scheitel ist warzenfrei und dicht punktiert. Long.* 35-37, *lat.* 25,5-26,5, *isth.* 9-9,5 μ.

Staurastrum polymorphum Bréb. var. WALDENSE var. nov. — *Zelle in Vorderansicht fast rechteckig ; Einschnürung weit geöffnet, in der Mitte eine kleine Kerbe. Zellhälften mehr oder weniger flachgedrückt, mit nach gerecht abstehenden oder leicht einwärts gebogenen, kurzen, dicken Fortsätzen ; Scheitelansicht dreieckig, die Ecken in kurze, derbe Fortsätze ausgezogen. Seiten zwischen den Fortsätzen leicht nach aussen gewölbt. Granulierung fein, an den Seiten und um die Fortsätze in parallelen Reihen, in Vorderansicht an den Seiten über die Einschnürung einen freien Raum lassend, indem die Granula vom Scheitel nicht ganz heranreichen, über der kl. Kerbe an der Basis der Ecken eine Reihe grösserer Körnchen, die aber nicht um die Seiten herumgehen ; auf dem Scheitel lässt die Granulierung einen spitzdreieckigen Raum frei ; die Erkfortsätze sind an den Enden bepelt oder fein beschuppt. Long.* 40 μ, *lat. cum process.* 47,5-57,5 μ ; *isth.* 15 μ.

A signaler la découverte de la zygospore du *Cosmarium commutatum* Bréb. Cette zygospore est ellipsoïdale, à membrane épaisse, lisse, diam. 70 et 80 μ. *P. Allorge.*

92. **Hubler O.** — Die Desmidiaceen der preussischen Oberlausitz (*Abhandl. naturf. Ges. Gorlitz*, 1926, **29**, pp. 1-51, 16 pl.).

Source MNHN, Paris

93. **Lloyd F. E.** — Maturation and conjugation in Spirogyra longata (*Trans. Roy. Canadian Inst.*, 15, pp. 151-193, 1926).

This species conjugates laterally. In maturation the cells so developp that the gametes are paired and they are in the following ratio : males 46, females 59, vegetative cells 100. The females become transversely swollen. During the formation of the beak both gametes loose turgor, and also permeability ; various changes occur in the appearance of the contents.

Just previous to the first contact of the gametes in addition to vigorous cyclosis there occur numerous minute contractile vacuoles in both the male and female in the « beak » region.

After the first contact of the gametes the male cytoplasm moves forward, followed by the rapid discharge of water from gametes by means of contractile vacuoles. When the male has about 2/3 passed over the female begins to shrink from the angles of the cell. After the gametes have united shrinkage continues by other, through smaller, vacuoles. After they cease the chloroplast resumes its normal position and the zygote secretes its heavy wall. The conditions effective during various abnormalities are described. *Wm. Randolph Taylor*

94. **Lloyd F. E.** — Studies on Spirogyra i. Additional studies on Conjugation, ii. Adhesions and geniculations. (*Trans. Roy. Soc. Canada* iii, 20 (V.), pp. 75-110, 1926).

A marked group of differences appears between the conjugation activities of large and of small species. But in all conjugation occurs between young cells, for instance in *S. maxima*, several cases in which the septum between the daughter cells functioning as ♀ gametes were incomplete, so that both ♀ gametes fused in triunion with one ♂. Turgidity of the gametes in the several species studied is not accompanied by an increase, but by a decrease in osmotic pressure. Sexual differentiation appears to occur at the time of gamete differentiation rather than of zygospore germination. The chromatophores and pyrenoids increase in size in the gametes, starch increases and sugars decrease, viscosity increases, and especially so in the ♂. As the fusion tubes approach a dense mucilage covers their lips, which pushes aside so that the cellulose walls come into direct contact. An oscillation of pressures within the gametes causes an oscillatory motion as the ♂ passes into the ♀ gametangium.

A contrast appears between the species represented by *S. longata*, *Weberi* and *varians* on the one hand *S. maxima* on the other, where far-reaching contraction of both ♀ and ♂ gametes may precede fusion, Where the nucleus very early passes through the conjugation tube, and where the ♂ gamete protrudes through the pore in the conjugation tube towards the ♀ gamete, maintaining, however, attachment to the tube wall. — With *S. elongata* material was found showing abundant adhesions between filaments., accompanied by geniculations. Generally adhesive material

Source MNHN, Paris

is not microscopically observable, at least without the aid of stains, but at times it can be seen. — *Wm. Randolph Taylor.*

95. **Magdeburg P.** — Uber vegetative Konjugation bei Mougeotia (*Arch. f. Protistenk.*, **23**, pp. 357-360, 2 fig., 1926).

96. **Transeau E. N.** — The genus Mougeotia. (*Ohio Jour. Sci.*, **26**, pp. 211-227, 7 plates, 1926).

The genus is treated *sensu lato*, including *Gustroucma*, *Cratrosprrmum*, *Mesocarpus*, *Plagiospermum*, *Staurospermum* and *Pleurospermum* of other authors. A general discussion of the cell morphology, of reproduction and of the ecology of the genus is given. The Key and descriptions include records throughout the world. As new are recorded : *M. calcarea* (Cleve) Wittrock var. *bicalypiatu* (Wittrock) n. comb.

M. sphaerocarpa Wolle var. VARIANS n var., *Vegetative cells* 24-28 $\mu \times$ 100-240 μ, *aplanospores ovoid*, 34-36 $\mu \times$ 38-42 μ, *zygospores frequently ovoid*, 35-44 $\mu \times$ 44-60 μ, *touching one or both of the outer walls of the gametangia. Manila P. I.*

M. CYANEA n. sp. — *Vegetative cells* 14-20 $\mu \times$ 160-200 μ, *chromatophore occupying* 1/3 *to* 1/2 *of the cell, with* 4-10 *pyrenoids in a straight line*, *zygospores compressed spherical* 30-40 $\mu \times$ 38-48 μ *with the longer axis parallel to the filaments ; aplanospores spheroidal, laterally placed in the sporogenous cell*, 30-32 μ *in diameter ; both kinds of spores surrounded at maturity with a transparent pectic layer* 4-8 μ *thick ; spore wall finely punctate, blue. Douglas Lake. Minchinga*

M. PRINA n. sp. *Vegetative cells* 8-12 $\times$ 60-140 (280) μ *with* 6-12 *pyrenoids ; aplanospores* 20-24 $\mu \times$ 40-52 μ (-60) μ *sporangiae obliquely ellipsoidal with ends produced and truncate, spore wall faintly yellow and finely punctate with retuse ends. Long Island N. Y.* — *Wm. Randolph Taylor.*

97. **Steinecke F.** — Der Schachtelbau der Zygnemalen-Membran (*Bot. Arch.*, **16**, pp. 442-455, 56 fig., 1926).

98. **Steinecke F.** — Die Zweischaligkeit im Membranbau von Zygnemalen und ihre Bedeutung fur die Phylogenie der Conjugaten (*Bot. Arch.*, 1926, **13**, pp. 328-339, 36 fig.).

99. **Schussnig B.** — Die systematische Stellung der Conjugaten (*Nuova Notarisia*, Fasc. commemor., pp. 319-352, 8 fig., 1925).

Source MNHN, Paris

100. **Wilkaitis V.** — Beiträge zur Kenntnis der Desmidiaceen-Flora der Mark Brandenburg (*Jahrb. Dissert. Philos. Fak. Univ. Berlin*, pp. 245-246, 1926).

HÉTEROCONTES

101. **Dangeard P.** — Une algue verte peu connue appartenant au genre Botrydiopsis Borzi (*Nuova Notarisia*, Fasc. com. memor., pp. 123-127, 1 pl., 1925).

102. **Poulton E. M.** — Etude sur les Hétérokontes (Thèse n° 777. Fac. Sc. Genève 1925 et *Bull. Soc. bot. Genève*, **17**, 1925, 96 p.).

Etude, en culture pure, et suivant les techniques de l'école de Genève, de cinq hétérokontes : *Chlorobotrys stellata* Chod., *Botrydiopsis minor* Chod., *Characiopsis ovalis* Chod., *Heterococcus viridis* Chod., *Tribonema bombycinum* Derb. et Sol.

Bien que ce mémoire vaille surtout par ses détails, d'ailleurs fort intéressants, l'A n'a pas craint d'insister sur les caractères généraux des Hétérokontes. Rappelons-les brièvement : Zoospores à cils inégaux, absence d'amidon et de pyrénoïdes, présence simultanée de chlorophylle et de xanthophylle, des matières huileuses comme produit d'assimilation, irrégularité dans la division cellulaire, présence de silice dans la membrane d'un certain nombre d'espèces (*Chlorobotrys*). L'auteur met en doute l'existence d'une reproduction sexuée : les observations de Scherfell et Borzi n'ayant pas été contrôlées.

Par tous ces caractères les Hétérokontes forment un groupe distinct des Euchlorophycées et doivent en être définitivement séparées. — *M. Denis.*

103. **Probst Chr.** — Uber Zoosporen und Aplanosporenbildung bei Ophiocytium Nag. (*Tätigkeitber. Naturf. Ges. Baselland*, 7, pp. 36-41, 1 pl., 1926).

CHARACÉES

104. **Caballero A.** — Datos carologicos (*Bol. r. soc. espan. Hist. Nat.*, **24**, p. 247, 1924).

105. **Drew Kathleen M.** — The « Leaf » of Nitella opaca

Source MNHN, Paris

Ad., and adventicious branch development from it. (*Ann. of Bot.*, **40**, pp. 321-348, 55 fig., 1926).

106. **Groves J. and Stephens E. L.** — New and noteworthy South African Charophyta (*Trans. R. Soc. South Africa*, **13**, pp. 145-158, 4 pl., 1926).

107. **Groves J.** — Chara macropogon Braun in South Africa (*Jour. of Bot.*, **63**. p. 183, 1925).

108. **Groves J.** — Chara and Mosquito Larvae (*Jour. of Bot.*, **63**, p. 56, 1925).

109. **Schroder B.** — Neue Beitrage zur schlesischen Characeenkunde (*Abhandl. Naturf. Ges. Gorlitz*, **29**, pp. 52-61, 1926).

110. **Vilhelm J.** — Druhy prispevek k poznani variability paroznatek ze Slovenska a Podkarpatske Rusi [Deuxième contribution à la connaissance de la variabilité des Charophytes de Slovaquie et de Russie subcarpathique] (*Vestnik Kral. Ces. Spol. Nauk. Tr.* 11 Roc. 1926, 14 p. [en tchèque avec rés. fr.].

Description de plusieurs formes nouvelles avec remarques critiques : *Chara contraria* A. Br. f. MONTEBORANA et f. ELONGATA = *P. Allorge*.

DIATOMÉES

111. **Amossé A.** — Diatomées des oasis du Kaouar, de Djade et d'Agram (Sahara oriental) (*Bull. Mus. Hist. nat.* Paris, année 1925, pp. 194-211, 2 fig.).

112. **Bethge H.** — Beiträge zur Auxensporenbildung, Systematik und Okologie der Süsswasser Melosiren (*Jahrb. Dissert. Philos. Fak. Univ. Berlin*, 1926, pp. 21-22).

113. **Cholnoky B.** — Adnotationes criticae ad floram bacillariacearum Hungariae. II. Uber flukturiende Variabilitat der Bacillarien (*Magyar Bot. Lapok*, pp. 34-43, 2 fig., 1925).

Source MNHN, Paris

114. **Cholnoky B.** — Uber die Diatomeen-Assoziationen der Umgebund des Dorfes Szamosfalva bei Koloszsvar (*Hedwigia*, 66, pp. 283-292, 1 fig., 1926).

115. **Frenguelli J.** — Contribuciones al conocimento de las Diatomeas argentinas. IV. Diatomeas fosiles del Prebelgranense de Miramar (Buenos-Ayres) (*Bol. Acad. Nac. Cienc.*, pp. 5-17, 9 pl., Cordoba, 1926).

116. **Frenguelli J.** — Diatomeas de los arroyos del Durazno y de las Brusquitas en los alrededores de Miramar (prov. de Buenos-Ayres). 3. Contribucion al estudio de las Diatomeas argentinas (*Physis*, 8, pp. 129-183, 2 pl., 1925).

117. **Frenguelli J.** — Sobre algunos microorganismos de caparazon siliceo (*Edic. Imboden*, 1, *Publ. Rev. Prometeo*, Parrina, 1926, 14 p., 1 pl.).

118. **Gemeinhart K.** — Die Gattung Synedra in systematisches, zytologischer und ökologischer Beziehung (Pflanzenforschung, hrsg. von Prof. Dr. K. Kolkwitz, 6, 88 p., 4 pl., lena, 1926).

119. **Gemeinhart K.** — Beiträge zur Kenntniss der Diatomeen (*Ber. d. deutsch. Bot. Ges.*, 1926, pp. 517-525, pl. XII et XIII).

Dans la première partie l'A. traite les pores et les stries. Le résultat le plus important est que chez Synedra les ponctuations des stries sont des pores rudimentaires et qu'il peut se produire une croissance en longueur secondaire aux extrémités des valves. Il en est de même chez les Diatoma et les Tabellaria. La deuxième partie établit que les raphés de Peronia erinacea se trouvent en régression phylogénétique. La dernière partie traite de la structure des frustules d'Achnanthidium brevipes — *L. Geitler*, Wien.

120. **Giaj Levra P.** — Diatomee della Valseria (*N. Giorn. Bot. Ital.*, 33, pp. 219-251, 1926).

121. **Gimesi N.** — Uber die Kolloidalen Schirmfaden von

Source MNHN, Paris

Cyclotella lemanensis (*Ztschr. f. Hydrologie*, 3, pp. 267-269, 3 fig., 1926).

122. **Handmann R.** — Beiträge zur Kenntnis österreichischer Diatomeen und ihrer Verbreitung (*Jahresber. Oberösterreich Musealverein Linz*, 1926, 81, pp. 315-340, 3 fig.).

123. **Hayren J.** — Melosira granulata var. angustissima i botaniska tradgarden i Helsingfors (*Nuova Notarisia*, Fasc. commemor., pp. 151-152, 1925).

124. **Heiden J. T.** — Die Bacillarien der wichtisgsten Kieselgurlager Deutschlands (herausg. von J. Stoller) (*Festschr. Vereinigte Deutsche Kieselgurwerke* Hannover, 1925, 17 p., 1 pl.).

125. **Henkel A. H.** — Novy vidy diatomei Karskogo moria [Diatomées nouvelles de la mer de Kara] (*Bull. Inst. Rech. sc. Univ. Perm*, 4, pp. 415-518, 1 pl., Perm 1926) [en russe avec rés. all.].

Les recherches poursuivies durant l'été 1925 ont fourni à l'A. plusieurs espèces inédites dont voici les diagnoses :

CHAETOCEROS KARYANUM sp. nov. — *Chaetoceroti caspico affinis, tamen cellulas habet solitarias chaetas solides amoeboidum necnon carentes. Dimensiones latitudo* 0,015 *mm., altitudo* 0,012 mm.

CHAETOCERAS POLYAMOBICUM sp. nov. — *Ut nomen significat corpus habet in multitudinem amoeboidum divisum chaetas delicatissimas specialiter flectas lumina intercellularia Chaet. caspico affinia. Dimensiones* 0,01 × 0,01 *mm.*

L'A. annonce encore deux nouvelles espèces qui seront décrites ultérieurement : CHAETOCERAS GLACIALIS et MELOSIRA JENYSSEJANA.

Les eaux de la mer de Kara proprement dite sont caractérisées par les *Chaetoceros* ; dans les parties qui reçoivent les eaux de l'Obi, *Melosira granulata* et *Asterionella gracillima* dominent alors que *Fragilaria oceanica* et *Melosira jenyssejana* caractérisent les eaux provenant de l'Iénisséi. Ces indications peuvent être utilisées pour la navigation, très difficile dans cette mer. — *P. Allorge.*

126. **Hustedt Fr.** — Thalassiosira fluviatilis nov. sp. ; eine

Source MNHN, Paris

Wasserblüte im Wesergebiet (*Ber. Dtsch bot. Ges.*, 43, pp. 565-567, 1 fig., 1925).

127. **Hustedt F.** — Untersuchungen über den Bau der Diatomeen, I-II-III (*Ber. D. bot. Ges.*, 44, pp. 142-150, 394-402, 2 pl., 1926).

128. **Ikari J.** — On Chaetoceros Eibenii Brun. (*Bot. Mag.*, 39, pp. 53-58, 2 fig., Tokyo, 1925, [en japonais, rés. anglais].

129. **Karsten G.** — Die Tabellarieen und ihre Auxosporenbildung (*Leopoldina*, 1, pp. 65-68, Halle, 1926).

130. — **Keeley F. J.** — Pleurosigma Beyeri : a new diatom from Florida (*Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, 77, pp. 15-22, 1 pl., 1925).

131. **Krasske G.** — Die Bacillariaceen-Vegetation Niederhessens (*Abhandl. u. Ber. d. Ver. f. Naturk.*, Cassel, 1925, 56, 119 p., 2 pl.).

132. **Lefèvre M.** — Les Diatomées : Algues microscopiques. (*La Nature*, 16 janvier 1926, pp. 33-37, fig. 1-11).

Distribution géographique des Diatomées, leur constitution, leur multiplication, leur biologie, leur observation, leur préparation, leur utilisation, leur rôle dans la nature, telles sont les questions brièvement mais suffisamment exposées dans cet excellent article d'initiation qu'illustrent 11 belles figures — *P. Frémy.*

133. **Mc Lean R. C.** — Cellular regeneration in Rhizosolenia setigera Brightwell (*Ann. of Bot.*, 40, pp. 505, 3 fig., 1926).

134. **Mann A.** — Marine diatoms of the Philippine Islands. (*Bull. U. S. Nat. Mus.*, 100 (vol. 6, pt. 1) 182 p., 38 pl., 1925).

135. **Pavillard J.** — Observations sur les Diatomées. 4e série (*Bull. Soc. bot. Fr.*, 71, pp. 1082-1090, 3 fig., 1924).

Source MNHN, Paris

136. **Payne F. W.** — Notes on Diatoms. Nr. 3. (*Journ. of Bot.*, 63, pp. 256-262, 26 fig., 1925).

137. **Schmidt A.** — Atlas der Diatomaceenkunde. 2e aufl. fortgeführt von F. Hustedt Heft 88-89, Leipzig 1924, 8 pl., avec texte explicatif.

138. **Schmidt O.** — Die Kieselalgen der preussischen Oberlausitz (*Abhandl. Naturf. Ges. Görlitz*, 29, H. 2, pp. 81-125, 20 pl., 1925).

139. **Schulz P.** — Die Kieselalgen der Danziger Bucht mit Einschluss derjenigen ausglazialen und postglazialen Sedimenten (*Bot. Arch.*, 13, pp. 149-327, 170 fig., 1 carte, 1926).

PHÉOPHYCÉES

140. **Angst L.** — The gametophyte of Soranthera ulvoidea. (*Publ. Puget Sound Biol. Sta.* 5, pp. 159-164, 1926).

The technic of culture is given in detail The plant has an ectocarpoid gametophyte. Gametangia are produced in 3 weeks, maturing in 24 hours from first appearance and shedding within another 24 hours. Slides were allowed to gradually dry under the microscope : when the drying had begun to affect the filaments they were flooded with fresh cool sea water, and the liberation of gametes from the mature gametangia at once begun. The gametes are of 3 sizes, and the small (♂) and medium sized ones both are able to fuse with the large (♀) ones. The gametophyte is quite similar to *E. chantransioides*. — *Wm. Randolph Taylor.*

141. **Bellon Uriarte L.** — Notas sobre una Saccorhiza bulbosa (Huds.) La Pyl. de Melilla (Mediterraneo occidental) (*Nuova Notarisia*, Fasc. commemor., pp. 217-221, 1925).

L'A. indique la distribution du *Saccorhiza*, dans l'Atlantique, de Norvège au golfe de Guinée ; dans la Méditerranée, à Chio, Messine, Porto-Fino, Gênes, Ganzirri. Dans la Méditerranée occidentale O. De Buen l'a signalé entre le cap Tres Forcas et les îles Chafarines ; mais Sauvageau estime que la limite orientale de l'espèce est la pointe de Tarifa. L'A. décrit un échantillon dragué aux Farallones par 19 m. ; il cite 3 exemplaires recueillis par P. Dangeard à l'île Alboran et conclut que le *Sac-*

Source MNHN, Paris

rorhiza vit normalement dans ces régions où son cycle est comparable à celui qu'il offre dans l'Atlantique. — *G. Hamel.*

142. **Boergesen F.** — Marine Algae from the Canary Islands especially from Teneriffe and Gran Canaria, II. Phaeophyceae (*Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskab.*, 6, 2, 112 p., 37 fig., Copenhague, 1926).

L'A. cite 55 espèces dont 22 se retrouvent aux Antilles (West Indies). Parmi ces espèces se trouvent particulièrement les *Ectocarpus Rallsiae* et *Ect. rhodochortonoides* ; *Sporochnus Bolleanus*, *Aglaozonia canariensis*, *Zonaria lobata*, *Sargassum Desfontainesii* et *Padina Vickersiae*. Chaque espèce est longuement décrite et accompagnée de nombreux dessins notamment les *Ectocarpus* dont 12 espèces sont étudiées. — *G. Hamel.*

143. **Delf E. M.** and **Lewyn M.** (née **Michell M.**) Reproduction in Macrocystis pyrifera Ag. (*Annals of Bot., Vol.* **XL**, N° CLVIII, April 1926, pp. 503-506, 2 fig.).

Cette Algue croît au Cap, à la limite de la basse mer, protégée par une ceinture d'*Ecklonia buccinalis*. Après avoir décrit les sores, les A. relatent l'observation des zoospores qui semblent être de deux tailles différentes, puis les germinations donnant des filaments de deux dimensions (probablement les gamétophytes mâles et femelles) ; enfin les jeunes sporophytes sont décrits. En décembre les gamétophytes ont apparu en 17 jours ; en avril, 7 semaines ont été nécessaires et les sporophytes ne se sont montrés que 5 mois plus tard. — *G. Hamel.*

144. **Killian et Werner.** — Leathesia et Colpomenia ont-ils un développement convergent (*Rev. gén. Bot.*, 38, pp. 86-94, 1926).

145. **Kniep H.** — Uber Fucus-Bastarde (*Flora*, Goebel-*festschr.*, 18-19, pp. 331-338, 1925).

146. **Lepik M.** — Der Blasetang (Fucus vesiculosus L.) und seine wirtschaftliche Bedeutung fur Eisti (*Mitt. Phytopathol. Versuchsstat. Tartu*, I, N. 4, 10 p., 3 fig., 1926), [en esthonien, rés. allem.].

147. **Myers Margaret Esther.** — Contributions towards a

Source MNHN, Paris

knowledge of the life history of the Melanophyceae (*Univ. California Publ. Bot.*, 3, pp. 109-123, 1925).

148. **Okamura K. and Uyeda S.** — On Laminaria angustata Kjellm. and L. longissima Miyabe (*Journ. of Imp. Fisheries Institute*, 21, 2, pp. 20-25, Tokyo, 1925, 1 pl.).

Après avoir reproduit les deux diagnoses originales, les A. montrent que les caractères invoqués par Miyabe pour créer sa nouvelle espèce (disposition des sores, des canaux mucifères, distribution géographique) ne sont pas constants et ils en concluent qu'il n'y a qu'une seule espèce, *L. angustata*, qui, dans le Nord-Est, est mieux développée avec une fronde plus allongée, des canaux plus importants et des sores plus grands que dans les plantes du Sud-Ouest. *G. Hamel*

149. **Sauvageau C.** — Sur un nouveau type d'alternance des générations chez les Algues brunes : les Sporochnales (*C. R. Acad. Sc.*, 182, pp. 361-364, Paris, 1926).

Sauvageau C. — Sur l'alternance des générations chez le *Carpomitra Cabrerae* Kütz. (*Bull. Station Biol. d'Arcachon*, T. 23, pp. 141-192, 17 fig., Bordeaux, 1926).

Après un historique de la plante, l'A. étudie le thalle et les sporanges uniloculaires (les seuls connus) qui forment des sores vers l'extrémité des branches. Les zoospores donnent en germant un filament monosiphoné dont chaque cellule contient un seul chromatophore. Ces filaments sont des prothalles monoïques qui portent des anthéridies coniques, isolées ou groupées et des oogones, cellules renflées, terminales, à chromatophore pulvérisé en petits disques comme ceux du *Carpomitra*. Il n'y a pas déhiscence de l'oosphère, ni ouverture pour permettre la fécondation. Il existe une apogamie constante. L'oogone, par cloisonnement transversal fournit un proembryon monosiphonié dressé. Lorsque ce dernier a atteint une certaine longueur, une de ses cellules se différencie en méristème : la partie située au-dessous de cette cellule, appelée pédicelle, sert de support ; la partie supérieure sera le premier fil coloré du *Carpomitra*. Par son bourgeonnement vers le haut, cette cellule de méristème produit de nouveaux fils colorés ; en outre, elle se cloisonne de manière à former une assise d'une seule épaisseur. Il y a aussi bourgeonnement vers le bas de fils descendants dont la soudure en pseudoparenchyme est l'origine du thalle du futur *Carpomitra*. Le développement du thalle est longuement décrit.

Le pédicelle persiste longtemps, alors que la jeune plante l'enfonce

Source MNHN, Paris

parmi ses rhizoides. Il se présente comme un organe atavique sans réelle utilité actuelle et l'A. le compare à la colonnette qui précède la formation du jeune *Aglaozonia*.

Le *Carpomitra* présente donc une alternance des générations sexuée et asexuée. Le prothalle est le gamétophyte et le sporophyte est constitué par la succession de deux individus dissemblables dont le second est le *Carpomitra* ; ou, si l'on préfère, un individu, privé d'organes reproducteurs, le proembryon, s'intercale entre le gamétophyte et le sporophyte vrai.

L'A. propose l'ordre nouveau des *Sporochnales* pour les Algues qui composent la famille des Sporochnacées et se comportent vraisemblablement toutes comme le *Carpomitra*. *G. Hamel.*

150. **Sauvageau C.** — Sur le développement du Colpomenia sinuosa Derb. et Sol. (*C. R. Acad. Sc.*, 183, pp. 833-835, Paris, 1926).

Les embryospores germent sans copulation préalable et donnent un filament simple ou ramifié, pilifère ou non, composé de cellules allongées. Ces filaments se comportent différemment suivant qu'ils sont isolés ou entassés par l'accumulation des embryospores, avec tous les termes de passage. Les filaments isolés se renflent, certaines cellules se divisent dans les directions quelconques et donnent finalement un glomérule, le futur *Colpomenia*. Plusieurs glomérules voisins peuvent se souder et constituer un seul *Colpomenia*. Ces filaments ont le caractère d'un protonéma.

Dans les protonémas d'embryospores entassées les cellules émettent un allongement dressé se cloisonnant transversalement. Souvent à l'extrémité distale une cellule courte et renflée se cloisonne et donne un petit glomérule. Parfois une de ces cellules développe un sporange pluriloculaire ou un groupe de sporanges pluriloculaires

Le protonéma du *Colpomenia* rappelle ceux figurés par Kuckuck dans les *Phyllitis* et *Scytosiphon* ; il ne se ramifie pas en stroma comme dans le *Caepidium*. — *G. Hamel.*

151. **Setchell E. A.** and **Gardner N.** — The marine Algae of the Pacific coast of North America. Part III, Melanophyceae (*Univ. California Publ. Bot.*, 8, 3, pp. 383-898, 73 pl., 1925).

Cet important ouvrage traite des Algues brunes, qui sont divisées en trois séries : *Pheosporeae*, *Aplanosporeae*, *Cyclosporeae*. Les Pheosporeae comprennent 6 ordres : *Sphacelariales*, *Ectocarpales*, *Desmarestiales* nov. ord., *Chordariales* ord. nov., *Dictyosiphonales* ord. nov., et *Laminariales*. La série des Aplanosporées contient 2 ordres : *Dictyotales* et *Tilopteridales* (ce dernier ordre non représenté sur les côtes pacifiques) ; les Cyclosporées, le seul ordre des *Fucales*. C'est le premier ouvrage général qui paraisse sur les côtes pacifiques de l'Amérique du Nord et il rendra les plus grands services aux Algologues. *G. Hamel.*

Source MNHN Paris

152. **Sjostedt G.** — Ein neues Sargassum von der Osterinsel (in C. Skottsberg, *The natural history of Juan Fernandez and Easter Island*, vol. II, Botany part 3, pp. 311-314, 1924).

153. **De Toni G. B.** — Frammenti algologici XI. Il genere Virginia di J. E. Areschoug (*Nuova Notarisia*, ser. 36, 1925, pp. 177-181, Tab. I).

L'A. signale une note d'Areschoug qui a été complètement oubliée par les bibliographes, où est décrit un genre nouveau, *Virginia*. Le *V. Palma Maris* décrit en 1853 est synonyme de *Postelsia palmaeformis* Rupr. dont la diagnose a été publiée en 1852. La description originale d'Areschoug et la planche qui l'accompagnait sont reproduites. — *G. Hamel.*

154. **Yamada Y.** — Studien über die Meeresalgen von der Insel Formosa — 2. Phaeophyceae (*Bot. Magazine*, 39, n° 465, pp. 239-254, 6 fig., Tokyo, 1925).

L'A. décrit 30 Phéophycées, dont 4 espèces sont nouvelles :

TURBINARIA FILAMENTOSA sp. nov. — Planta gracilis, caule simplici vesiculorum petiolo teretiusculo granuloso, apice inflato, lamina margine acute dentata vel obsoleta, receptaculis filamentosis elongatis in axillam foliorum corymbose dispositis.

ZONARIA CORIACEA sp. nov. — Frons coriacea substipitata erectiuscula, a basi paginae sursum usque in medium stuposa, palmatim divisa, laciniis irregulariter palmato-multifidis margine irregulariter incisis vel undulatis lacinulis flabellatis margine integris vel subfissis, soris ignotis.

PADINA MINOR sp. nov. — Frons membranacea, fusco-flavescens, pruina leviter obducta, profunde pluriesque fissa, segmentis terminalibus flabellatis subfissis, alte stuposa, duobus cellularum stratis composita. Sori tetrasporangiorum non inducitati, latere superiore serierum pilorum juxta eas concentrice distributi sunt.

DICTYOTA DILATATA sp. nov. — Frons membranacea, breve stipite sparse stuposo stolonibus filiformibus radicante suffulta, dichotomo-pinnatifida, segmentis deorsum subcuneatim attenuatis, sursum dilatatis, apice obtusissimis depressis. Cellulae fertiles per totam aream interiorem densius sparsae.

RHODOPHYCÉES

155. **Battelli Anita.** — Intorno alcuni casi di divisione anormale nei tetrasporangi delle Polysiphonia. (*Nuova Notarisia*. Fasc. commemor., pp. 139-140, 1925).

Source MNHN, Paris

156. **Budde H.** — Erster Beitrag zur Entwicklungsgeschichte von Hildenbrandia rivularis (Liebmann) Bréb. (*Ber. Deutsch. Bot. Ges.*, **44**, pp. 280-289, 15 fig., 1926).

157. **Budde H.** — Zweiter Beitrag zur Entwicklung von Hildenbrandia rivularis (Liebmann) Bréb. (*Ber. Deutsch. Bot. Ges.*, **44**, pp. 367-372, 7 fig., 1926).

158. **Chemin E.** — Sur le développement des spores d'une Floridée endophyte, Colaconema Bonnemaisoniae Batt. (*C. R. Acad. Sc.*, **182**, pp. 1561-1563, 3 fig., Paris, 1926).

Cette espèce forme des filaments longs, ondulés, rampant dans la membrane externe du *Bonnemaisonia asparagoides*. Cellules de 3-5 μ de diamètre, 5-10 fois plus longues que larges. Chromatophores en larges plaques pariétales. Monosporanges d'environ 10 μ ; généralement groupés. En germant, la spore donne un filament rampant et se vide de son contenu. — *G. Hamel.*

159. **Chemin E.** — Sur une Floridée endophyte Colaconema reticulatum Batt. (*C. R. Acad. Sc.*, **182**, pp. 982-984, 5 fig., Paris, 1926).

Cette espèce vit dans la membrane externe du *Desmarestia Dudresnayi*. Filaments rougeâtres à cellules de 5-6 μ de diamètre et un peu plus longs que larges. Chromatophores en plaques pariétales. Sporanges se formant par division d'une cellule végétative et modification de la partie périphérique. Les spores ne germent pas sur le verre ; sur *Desmarestia*, un prolongement pénètre à l'intérieur de l'hôte et la spore se vide. — *G. Hamel.*

160. **Chemin E.** — Une nouvelle espèce de Colaconema sur Asparagopsis hamifera Okam. (*C. R. Acad. Sc.*, **183**, pp. 900-902, 4 fig., Paris, 1926).

Colaconema Asparagopsidis nov. sp. — *Filaments rouges inclus dans la membrane externe d'Asparagopsis hamifera. Articles de 6-8 μ de diamètre, 3 à 4 fois plus longs que larges, bourrelonnant intérieurement. Monosporanges terminaux, isolés, de 12 μ de diamètre avec parfois une cellule en coupe à la base. Germination suivant le type filamenteux de Kylin.*

Hab. Côte nord du Finistère, Cherbourg, côte de Cornouailles (Angleterre).

Les érythroplastes forment de larges plaques pariétales. Les spores se détacheraient avec leur membrane comme dans le Monospora. Se distin-

Source MNHN Paris

gue du *C. Bonnemaisonnae* par filaments plus larges, articles plus courts, bourgeonnement latéral plus fréquent, monosporanges plus gros, terminaux et jamais groupés. — *G. Hamel.*

161. **Chemin E.** — Sur le développement des spores dans le genre Scinaia et sur la nécessité d'une espèce nouvelle : Scinaia turgida (*Bull. Soc. bot. France*, 73, pp. 93-102, 5 fig., Paris, 1926).

SCINAIA TURGIDA nov. sp. — (= *Sc. furcellata* var. *subcostata* J. Ag.) — *Port de Scinaia furcellata. Teinte rouge clair. Rameaux de 3 à 4 mm. de diamètre ; rameau principal s'atténuant fortement vers le bas, et se terminant par un léger disque. Cordon axial plus ou moins visible sur les spécimens secchés. Constrictions plus ou moins nombreuses, assez souvent absentes. Dichotomies espacées ; angles de dichotomie très aigus. Cystocarpes disséminés, assez gros* (170 μ *de diam. moyen*) *; filaments sporogènes issus d'un placenta basilaire ; carpostomes prolongés en bec ; spores de* 10 *à* 12 μ *de diamètre. Développement des spores suivant le type « disque adhésif ». Espèce dragueur ou rejeter, ne découvrant pas à basse mer.* (Baie de Morlaix, Belle-Ile, Quiberon, Saint-Sébastien).

Le *Sc. furcellata*, au contraire, a une teinte rouge terne, des rameaux de 1 mm., le rameau principal à peine atténué vers le bas et un disque légèrement élargi. Les dichotomies sont assez rapprochées et les angles assez ouverts. Cystocarpes nombreux, d'un diamètre moyen de 120 μ. Carpostome non prolongé en bec. Spores de 3 μ en moyenne. Développement des spores suivant le type filamenteux. Espèce de la zone inférieure découvrant aux grandes marées. — *G. Hamel.*

162. **Dangeard P.** — Sur le Nitophyllum reptans Crn (*Bull. Soc. bot. Fr.*, 73, pp. 19-22, Paris, 1926).

L'A. a recueilli à Groix et à Quiberon, un *Nitophyllum* fixé par de nombreux crampons de sa face inférieure correspondant au *N. reptans* Crn. Il décrit la forme du thalle, son anatomie, le fonctionnement des initiales et les fructifications ; il conclut que les caractères permettant de le distinguer du *N. laceratum* ne sont pas très accusés et propose d'en faire une simple variété de cette dernière espèce plutôt que de le classer dans un genre spécial comme l'a fait Kylin (*Acrosorium reptans* Kylin). — *G. Hamel.*

163. **Knox E.** — Some steps in the development of Porphyra naiadum. (*Publ. Puget Sound Biol. Sta.*, 5, pp. 125-126, 1926).

Small plates are formed in the edges of eal grass by successive divi-

Source MNHN, Paris

sions of the spore in one plane , this later becomes several cells thick and is surrounded by jelly. From a ridge across the cushion the blad arises. — *Wm. Randolph Taylor.*

164. **Phillips R. W.** — On the form of protoplast in cells of the genus Ceramium and those of Dasya coccinea (*The New Phytol.*, 25, pp. 277-293, 12 fig., 1926).

165. **Phillips R. W.** — On the origin of the cystocarp in the Genus Gracilaria (*Ann. of Bot.*, 39, pp. 787-803, 18 fig., 1925).

L'A. a étudié trois espèces . *G. multipartita*, *G. confervoides* et *G. compressa*. Dans ces trois espèces le carpogone est formé par une large cellule ovoïde, surmontée d'une papille représentant le trichogyne comme dans les *Porphyra*. Après la fécondation il est recouvert par une prolifération des tissus et une sorte de tubercule se forme. Puis le carpogone émet des pseudopodes et absorbe les cellules voisines ; il ne semble pas y avoir de cellule auxiliaire. Il en résulte une grande masse de fusion qui émet les filaments sporogènes, tandis que le tubercule se creuse. Le fruit est constitué par une masse de spores entourée par un péricarpe ; il s'ouvre à l'extérieur par un pore. L'A. indique une parenté possible avec les Bangiacées, à cause de la forme du trichogyne et de l'absence de cellule auxiliaire. — *G. Hamel.*

166. **Gardner N. L.** — New Rhodophyceae from the Pacific coast of North America, i, ii. (*University of California Publ. Bot.*, 13, pp. 205-226, 235-272, Pl. 15-21, 24-35, 1926-1927).

These notes include the following new plants : HELMINTHORA STRICTA *n. sp., Fronds very densely imbricons. 1-2,5 cm. high, up to 1 mm. diam., irregularly branching ; medullary filaments 8-12 μ diam., cross walls moderately frequent ; cortical filaments dichotomously to irregularly branched, many remaining unbranched ; ultimate branches 7-10 cells long ; cells of cortical filaments narrowly fusiform ; lower cell of the fertilized carpogonium giving rise usually to involucral filaments as well as do the cells of the carpogenic branch. La Jolla Cal., related to* H. Saundersii.

HELMINTHORA SAUNDERSII *n. sp., Fronds diminutive, soft and imbricons, 2-3 cm. high, 0,5-1 mm. diam , branching moderately frequent, with branches mostly of the first order, but in part the second order, all branches approximately of the same diameter ; medullary filaments densely crowded, 12-16 μ diam., with cross-walls inconspicuous and far apart ; cortical filaments 4-5 times dichotomously branched, loosely held together, cells variable in size, mostly fusiform and the terminal ones usually smallest ; antheridia in spherical clusters on small branches arising from the terminal cells ; carpogonia on 3-celled carpogonial branches arising near the*

Source MNHN, Paris

base of the cortical filaments and giving rise to involucral branches surrounding the cystocarp ; lower cell of the fertilized carpogonium remaining naked ; gonimoblasts arising from the upper cell of the fertilized carpogonium, very densely crowded. Monterey, Cal.

HELMINTHOCLADIA GRACILIS *n. sp.* — *Frond attached by a small disk, about 18 cm. high, with 1 main central axis and several prominent lateral axes, both main and lateral axes giving rise to numerous shorter branches and these in turn clothed with short (2-5 mm. long.) ultimate, divaricate ramuli ; central axis about 2 mm. in diam. at the base, each succeeding order of branches reduced in size ; central filaments densely crowded together, occasionally branched, 9-14 μ in diameter, about 100 μ long ; cortical filaments 3-5 times dichotomously branched; cells narrowly pyriform; antheridia in dense clusters on the terminal cells of the cortical filaments, 1-2 μ in diameter ; carpogonia on 3-celled carpogonial branches near the base of the cortical filaments ; gonimoblasts densely congested. Santa Barbara Cal.*

MYRIOGRAMMA PULCHRA *n. sp.* — *Fronds sessile, attached by a small disk, more or less cordate at the base and broadly expanded, deeply lobed and with broad folds ; mostly monostromatic but with 2 to several layers of similar cells at the base, wholly devoid of macroscopic or microscopic veins ; color deep rosepink, iridescent when wet ; margins relatively smooth, somewhat sinuous, not denticulate ; reproduction unknown. Puget Sound, Wash.*

ERYTHROGLOSSUM DIVARICATUM Setchell et Gardner *n. sp.* — *Fronds 1,5-2,5 cm. high, up to 0,5 mm. wide, approximately of the same width throughout except at the very sharply attenuated apices, with smooth margins and divaricate branching, monostromatic at the margins and apical parts, composed of two or more layers of cells in the middle and older parts ; midrib and lateral veins absent ; surface cells 16-20 μ in diameter ; apical cell narrow and longer than broad, tetrasporangia and procarps unknown. Pacific Grove Cal.*

ERYTHROGLOSSUM DELICATULUM *n. sp.* — *Fronds from 1-2 cm. (up to 10 cm.) high, 1-2 mm. wide in the older parts, reduced gradually at each order of branches, the terminal or ultimate ramuli 100-200 μ diam., and becoming very gradually attenuated to a long, sharp apex, branches of the largest plants from 7-10 orders, irregularly alternate or in part secund ; margins smooth ; younger parts and margins of the thallus monostromatic, the older parts varying from 2 to 6 layers of large cells especially in the oldest stipitate portion ; midrib and lateral veins absent ; surface cells 22-28 μ in diam. ; apical cell rounded, broader than long ; cystocarps relatively large, occupying the width of the frond ; tetrasporangia in small sori extending nearly to the margin of the frond. San Pedro, California.*

MEMBRANOPTERA MULTIRAMOSA *n. sp.* — *Fronds 3-5 cm. high, 2,5-4 mm. wide, profusely and alternately branched exclusively from the margin ; at times much crisped along the margin and the tetrasporic plant bullate ; color purplish on drying ; midrib moderately conspicuous, decidedly so*

Source MNHN, Paris

below, merging into a distinct stipe ; side veins numerous, in part composed of several filaments and in part monosiphonous, microscopic, irregularly branched on the lower side, extending in prominent « teeth » ; cystocarps crowned with a fimbriate outgrowth around the ostiole ; tetrasporangia in narrow belts along and close to the midrib, extending outward along the veins. Moss Beach, Cal.

MEMBRANOPTERA WEEKSIAE Setchell et Gardner n. sp. — *Fronds 4-8 cm. high, 0,5-1,5 mm. wide, profusely branched, branches of the 4-6 orders, all from the margin arising at about 45° angle ; midrib relatively large and conspicuous, becoming decidedly stipitate at the base, lateral veins indistinct or at times absent ; margins smooth, entire ; cells of the central part of the midrib about twice as long as broad, relatively large ; fruit typical of the genus. Pacific Grove Cal.*

MEMBRANOPTERA SETCHELLII n. sp. — *Fronds about 5 cm. high, 2,5-3,5 mm. wide, in the older parts, gradually diminishing to the attenuate apices, with well delimited midrib and monostromatic alae wearing away to the distinct midrib which becomes the stipe ; lateral veins opposite, indefinite, composed of a single row of cells, at times branched from above and below, many not reaching the margin ; reproduction unknown ; margins smooth ; cells of the alae very unequal in size, angular, and irregularly placed in the main body of the frond. Morzyhovey Bay, Alaska.*

MEMBRANOPTERA DIMORPHA n. sp. — *Fronds 8-14 cm. (up to 25 cm.) high, 5-8 mm. wide, with denticulate margins ; main branches arising from the margin in the apical portion, relatively few ; secondary branches arising from the midrib, relatively abundant, narrowly lanceolate ; midrib prominent, lateral veins in part a single series of cells and in part several series of cells, the latter especially so in the tetrasporic plants, opposite, extending to the margin, giving off numerous, more or less irregular, microscopic branched veins of a single series of cells ; margins denticulate ; antheridial and tetrasporic sori along both sides of the midrib and extending nearly to the margin of the frond along the larger paired veins on both the main branches and on the branches or proliferations from the midrib ; cystocarps fairly abundant on both kinds of branches, crowned with a fimbriate prolongation around the ostiole. Neah Bay, Washington.* (= *Pteridium serratum* (P. et R.) De Toni.

HELMINTHOCLADIA CALVADOSII (Lamour.) Setchell et Bardner n. comb., for *Dumontia Calvadosii* Lamour.

In the second part of this group there are the following :

BANGIA MAXIMA n. sp. — *Fronds attached by a basal disk at first, later, in addition by intramatrical rhizoids springing from 50 to 70 cells, cylindrical and solid in the juvenile state, becoming irregularly clavate and hollow in the terminal mature parts, 15-20 cm., up to 35 cm. high, 60-70 μ up to 100 μ diam. in the monosiphonous basal part, up to 6 mm. diam at the apices ; cells purple in color, 3-5 times shorter than their diameter in the monosiphonous parts, with thin, opalescent cell walls in the older parts, the outer walls common to all of the cells 15-25 μ thick ;*

Source MNHN, Paris

antheridial membrane surrounding the cavity up to 100 μ thick ; antheridial groups complex and very variable in shape and size, narrower or wider and cylindrical or conical, tapering toward the interior. Bolinas Bay, California. Related to B. vermicularis Harv.

BANGIA TENUIS n. comb. — *Filaments free-floating, 4-8 mm. long, 16-20 μ diam., cylindrical, cells mostly quadrate, in part slightly longer or shorter, more or less spherical in the apical older parts ; reproduction unknown.*

ERYTHROCLADIA KYLINII n. sp. — *Filaments monosiphonous below, composed of 2 or more series of cells above, 1-2 mm. high, 25-35 μ diam., attached by short rhizoidal filaments from the basal cell ; cells 0,5-1 times as long as the diameter, chromatophore band-shaped. Friday Harbor, Wash.*

ERYTHROTRICHIA PORPHYROIDES n. sp. — *Fronds attached by a more or less expanded basal cell, or in age with a few short rhizoidal filaments, up to 2 mm. high, remaining monosiphonous until attaining a large portion of its length, then becoming ribbon-like by longitudinal as well as horizontal divisions of the cells. The meristematic regions are numerous in the frond, producing a very irregular outline. In places they are 6-8 cells wide while nearly parts remain monosiphonous, at length attaining a width of 12-16 cells or over to 100 μ ; cells quadrate, with rounded angles ; chromatophores band-shaped. San Francisco, Cal.*

ERYTHROTRICHIA PULVINATA n. sp. — *Erect fronds arising from a small, at first flattened, later almost spherical cushion-shaped base ; monosiphonous when young and throughout life in lower parts, soon becoming polysiphonous above by longitudinal division of the cells, remaining band-shaped and gradually increasing in width up to 8 cells toward the apices, but remaining 1 cell thick ; basal layer, or cushion, starts from a single cell and by divisions soon establishes radiating, creeping filaments, finally completely coalescing ; later the cells in the center of the cushion begin to elongate perpendicular to the surface and divide several times radially, building up a more or less spherical cushion with a single layer of peripheral protoplasts, the center being composed of gelatinous walled cells , cells of the erect filaments mostly quadrate, but at times slightly longer or shorter than the diameter, arranged fairly regularly in longitudinal and cross rows ; diameter of filaments below, 15-18 μ, the outer flattened portion up to 60 μ wide ; chromatophore band shaped, unbroken when young. Carmel Bay, Cal.*

ERYTHROTRICHIA PARKSII n. sp. — *Filaments attached by short rhizoides from the basal cell, densely caespitose, pinkish-purple in mass, 8-12 cm. long, 15-18 μ diam., nearly uniform in diameter throughout the entire length ; cells quadrate to slightly shorter ; chromatophores bandshaped Humboldt Bay, Cal.*

ERYTHROTRICHIA PARKSII var. *minor* n. var. — *Fronds attached by irregular rhizoids from the basal cell, 4-8 mm. high, 16-20 μ diam., varying but little in diameter throughout the entire length, pink in color ; monospores and female gametes in the same filaments. Neah Bay, Wash.*

ERYTHROTRICHIA TETRASERIATA n. sp. — *Fronds attached by the basal*

Source MNHN, Paris

cell alone or in addition by short rhizoids from the basal cell, 0,5-1,5 cm. long, monosiphonous for some time, becoming quadrasiphonous eventually in the outer portion by two successive longitudinal divisions ; monosiphonous portion 18-25 μ diam., mature fruiting ends 38-44 μ diam., cells quadrate to slightly broader than the diameter, a few cells at base 2-4 times as long as broad ; chromatophores band-shaped, entire or at time split lengthwise. San Pedro, Cal.

CRYPTOPLEURA CORALLINARUM (Nott) n. comb = ACROSORIUM CORALLINARUM (Nott) Kylin.

CRYPTOPLEURA SPATHULATA n. sp. — *Fronds flabellate, repeatedly and subdichotomously branched, 14-20 mm high, 1-1,5 cm. wide, thin and papery; the segments cuneate below, terminal segments broader and rounder, monostromatic above, composed of 3 layers of cells for the most part below ; macroscopic veins absent or only very indistinct below ; microscopic veins throughout the fronds ; tetrasporangia borne in sori on distinct, stipitate, marginal proliferations ; procarps and antheridia unknown, color rose pink. San Pedro Cal.*

CRYPTOPLEURA BREVIS n. sp. — *Fronds with flattened, creeping, basal attachments. 7-10 cm. high, 8-15 mm. wide, flabellate, subdicholomously branched ; segments linear or in part somewhat wider and rounded above, more or less strict but usually with rounded angles ; macroscopic veins very distinct below, repeatedly forking and anastomosing, finally vanishing into microscopic veinlets above ; tetrasporangia in sori on sessile, marginal outgrowth extending around the apices of the segments ; cystocarps on similar spurial outgrowths or on the main body of the segments ; antheridia on very mush crenulated margins ; color, dark purplish-violet. Moss Beach, Cal.*

CRYPTOPLEURA DICHOTOMA n. sp. — *Fronds diminutive, 2-2,5 cm. high, about 1 mm. wide, regularly and dicholomously branched, the distance between the forkings usually equal to the width of the segments, with widely divaricate segments and blunt apices ; ecostate ; macroscopic veins absent ; microscopic veins sparse but distinct, at times extending to the margin of the growing point ; segments with smooth, entire margins ; reproduction unknow ; color, light pink. San Pedor, Cal.*

HYMENENA KYLINII n. sp. — *Fronds erect and rigid, 8-10 cm., (up to 20 cm.) high, 5-8 mm. wide, dicholomously or subdicholomously and sparsely branched, with linear segments, blunt apices, and smooth margins, usually much contorted, and the antheridial plants more or less crisped, attached by flattened, branched outgrowths at the base, short-stipitate ; midrib becoming the stipe below, branching into the segments above and vanishing before reaching the apices ; microscopic veinlets absent or rare ; cystocarps distributed over the segments without order, antheridia confined more generally in irregular sori near the apices and along the margins ; tetrasporangia arranged in narrow, longitudinal or in part flabellar anastomising sori. Lands End, San Francisco Cal.*

HYMENENA CUNEATA n. sp. — *Fronds 7-10 cm. high, palmately divided*

Source MNHN, Paris

into few to many more or less linear lobes rounded at the apices, extending nearly to the center and there forming a decidedly cuneate base ; or at times the ultimate lobes unite below, forming primary lobes from the short cuneate base ; midrib very indistinct at the base, soon completely vanishing upward ; macroscopic veins absent, microscopic veinlets very sparse and indistinct ; cystocarps relatively sparse, scattered over the upper half of the fronds ; carpospores single on the ends of the gonimoblastic filaments ; tetrasporangia collected into very numerous, small, rounded sori or in part slightly elongated in the longitudinal direction of the frond and covering nearly the whole of both of its surfaces ; antheridia unknown ; color, dark red. Bering Island.

HYMENENA FRYEANA (Harv.) n. comb., = *Nitophyllum Fryeanum* Harvey.

HYMENENA SETCHELLII nom. nov., = *Nitophyllum Fryeanum* Farlow, non Harvey.

GYMNOGONGRUS PLATYPHYLLUS n. sp. — *Fronds 18-25 cm. high, 4-6 mm. wide, distinctly flattened, with rounded margins, repeatedly and dichotomously branched, attached by a strong parenchymatous disk, at times several fronds arising from a common, apparently confluent, disk of a dark purplish red color ; interior composed of large, rounded cells, colorless, 50-75 μ in diam. in cross section, about 2 times as long as the cross diameter, becoming smaller toward the surface of the frond and finally becoming spherical and giving rise to antichinal rows (3-4 cells) of short cylindrical, assimilating cells ; reproduction unknown. Central to Lower California. — Wm. Randolph Taylor.*

167. **Gardner N. L.** — New species of Gelidium on the Pacific coast of North America. (*Univ. California Publ. Bot.*, 13, (14), pp. 273-318, Pl. 36-54, 1927).

This is simply a series of descriptions of new species and varieties as follow :

GELIDIUM PYRAMIDALE n. sp. — *Fronds 10-16 (to 22) cm. high, compluanate, about 1 mm. wide, main fronds tapering in width only very gradually, branching alternate or opposite, distichous, of 3 orders, the ultimate and subultimate ramuli linear, very blunt ; all branches constricted suddenly at their bases to about ½ their width above ; surface cells as seen in surface view lenticular in form, arranged more or less in rows extending longitudinal of the fronds, about twice as long as broad ; color dark red ; cystocarps unknown ; tetrasporangia in distinct sori in the older secondary branches and the ultimate ramuli. La Jolla, Cal.*

GELIDIUM NUDIFRONS n. sp. — *Fronds 16-24 (to 40) cm. high, 300-500 μ in diameter, broadly oval in cross section, repeatedly branched, the different orders of branches varying only slightly in diameter ; branches alternate, subdistichous, irregularly placed for the most part but relatively straight, smooth, almost devoid of branches in the older parts ; surface cells irre-*

Source MNHN, Paris

[illegible] larger, rhizoidal filaments [illegible] sparsely scattered through the medulla, [illegible] short simple ultimate ramuli; antheridia [illegible] hair, more or less branched, ultimate fructiferous [illegible] the usually cordate apices; color pink. Ensenada, Lower California.

GELIDIUM PURPURASCENS n. sp. [illegible] 12-20 cm. high, up to 3 mm. in diam.; stipe and branches [illegible] usually elliptical in cross section; branches [illegible] producing numerous long primary segments, 4-5 times pinnate [illegible] pinnulate and erect, later straightening and [illegible] 45° branches constricted at the base; color dark purple [illegible] cystocarps appearing first on the main fructiferous ramuli [illegible] terminal ramuli below and often become [illegible] and at times branched at the apices; tetraspores [illegible] the distal ends of the fructiferous ramuli, which later produce [illegible] lateral ramuli below but are not prolonged above; antheridia [illegible] Bluff Beach, San Mateo Co., Cal.

GELIDIUM SETCHELLII n. sp. [illegible] 27-37 cm. high, about ¼ mm. diam., sparsely branched, slightly [illegible] base, cylindrical above; branches of 3 orders for the most part [illegible] more, primary branches long and slender, bearing numerous short secondary branches more or less irregularly pinnate, alternate or in small [illegible] opposite, and mostly [illegible]; color dark red; branches [illegible] diameter throughout, tapering slightly to the distal apices [illegible] at the bases; surface cells irregularly arranged [illegible] corners, 4-6 μ in diameter, slightly elongated radially in cross section view; 2-3 layers of subcortical cells spherical and [illegible] the same size as the cortical layer; most of the [illegible] the medulla composed of cells [illegible] in cross section and 24-28 [illegible] densely congested with coarse granules; rhizoidal [illegible] in the subcortical and other medullary tissues, [illegible] and in relatively long, simple ramuli; antheridia and [illegible] Barbarian Reef, Marin Co., California.

GELIDIUM POLYSTICHUM n. sp. [illegible] 20 cm. high, up to 1.5 mm. wide, with dense pulvinate [illegible] branches of 4-5 orders, arranged primarily [illegible] the flattened fronds and opposite or alternate, but [illegible] their arising without order on either of the flattened sides [illegible] narrowed at the point of origin; ramuli mostly [illegible] tetrasporangia borne on short, ultimate, simple ramuli [illegible] much swollen, very [illegible] and often cordate apices, [illegible] antheridia unknown, color [illegible] pink; cortical cells as seen in [illegible] arranged in fairly consistent [illegible], more or less radiating rows on the flattened sides, 3.5-4.5 μ diam., [illegible] rounded; rhizoidal filaments arranged in the mature parts most abundantly in the cortical and subcortical tissues, scattered in the medulla. Whale's Point, San Pedro California.

Source MNHN, Paris

GELIDIUM ARBORESCENS n. sp. — *Fronds decidedly cartilaginous and rigid, 18-25 cm. high and up to 2 mm. diam., cylindrical to subcylindrical, branches usually of 4-5 orders, with one main central axis, and with but few short simple fructiferous ramuli ; color dark red ; cells as seen in surface view arranged in more or less fairly definite longitudinal rows, thin walled, 4-5 μ diam. in surface view, with rounded angles, approximately equidiametric, first layer of cortical cells about the same size as the surface cells, increasing gradually in size toward the medulla; rhizoidal filaments very numerous, located almost exclusively on the border between the cortex and the medulla ; medullary cells short, cylindrical, 25-35 μ in diam., with numerous intercellular spaces ; cystocarps and antheridia unknown, tetrasporangia in sori on the much enlarged ends of short fructiferous ramuli, extending to the apices. Carmel Bay, Monterey Co., California.*

GELIDIUM CRINALE var. LUXURIANS Collins. — *Fronds fragile, 5-6,5 cm. high, 150-200 μ diam., attached by short rhizoids, almost uniform in diam. throughout, broadly oval in cross-section, terminal ramuli almost cylindrical, main branches mostly of 3 orders, each order reduced slightly in size, chiefly distichous ; branches not at all or only slightly constricted at the base, alternate or opposite surface cells without definite arrangement, 6,5-8 μ diam. ; medullary cells relatively uniform in size, 14-18 μ diam., thick walled, granular ; rhizoidal filaments collected mostly in the center of the fronds ; tetrasporangial sori mostly on slightly swollen fructiferous ramuli but not extending to the acute apices, occasionally in the fronds bearing the fructiferous ramuli, even at times in 3 orders of ramuli ; cystocarps scattered either in the main fronds, or toward the base in long, tapering, ultimateramuli ; antheridia in discontinuous sori at the base and farther out on the fructiferous ramuli ; color dark red, usually fading to pink. Southern California.*

GELIDIUM SINICOLA n. sp. — *Fronds cylindrical to subcylindrical, 4,5-6 cm. high, less than ½ mm. diam., abundantly branched, with branches of 3-4 orders, color dark purple, almost black on drying ; branches arising at wide angles, considerably contorted, not at all or only slightly constricted at the point of origin, differing orders varying but little in size, tapering abruptly to acute apices, subdistichous, irregularly placed, alternate, or in small part secund ; cells in surface view very angular, irregularly placed, 6-8 μ diam., elongated radially as seen in cross section ; medullary cells larger than the cortical, thick walled ; rhizoidal filaments mostly among medullary cells, sparse. Point Cavalo, San Francisco Bay, California.*

GELIDIUM DENSUM n. sp. — *Fronds 15-20 cm. high, up to 1 mm. diam., complanate, 1,5-3 times as wide as thick, the main branches being of almost uniform width from the base to near the apices, branches of 4-5 orders, the ultimate and subultimate ramuli often very numerous and densely congested, alternate or opposite distichous, mostly only very slightly constricted at the base, blunt at the apices ; tetrasporangia terminal on simple, longer or shorter ramuli according to position and age, frequently 1 cm.*

Source MNHN, Paris

long ; cystocarps and antheridia unknown ; color dark pink ; surface cells subspherical, 4-5 μ diam. in surface view, arranged without special order ; medullary cells densely congested with coarse granules ; rhizoidal filaments moderately abundant, arranged mostly on the outer portion of the medullary tissue. San Pedro, California.

GELIDIUM RAMULIFERUM n. sp. — *Fronds 25-30 cm. long, up to 1 mm. diam., ellipsoidal in cross section ; branches of several orders, groups arising in 4-5 zones, producing long, straight branches, the lower ones longest, those toward the top reduced in length, all clothed with numerous short, wide spreading ramuli ; branches of all orders distichous, alternate or opposite ; medullary cells very variable in size, congested with granules, up to 45 μ diam. ; tetrasporangia on the ends of relatively long, blunt, at times cordate, fruciferous ramuli ; antheridia and cystocarps unknown ; color dark red. San Pedro California.*

GELIDIUM PULCHRUM n. sp. — *Fronds 15-20 cm. high, 300-500 μ diam., almost cylindrical below, becoming gradually flattened toward the upper parts ; branching distichous, of 5-6 orders, each order reduced in size, alternate or opposite, with relatively acute apices ; cystocarps mostly single in the center of short, acute, fruciferous ramuli ; tetrasporangia terminal on short, blunt ultimate ramuli ; antheridia on longer ramuli quite variable in diameter in different parts ; color purplish red, usually fading to pink on drying. Laguna Beach, Orange Co., California.*

GELIDIUM CARTILAGINEUM var. ROBUSTUM n. var. — *Fronds long-stipitate, up to 7 cm. high, decidedly compressed throughout except the lower part of the stipe, up to 3 mm. diam. in the widest part, repeatedly and distichously branched, with branches mostly opposite but in part alternate ; many branches standing almost at right angles to the base, geniculate and the outer end almost parallel with the branche from which it arises, after all branches straightening and standing at about 45° angle ; fruciferous ramuli short, blunt, and repeatedly branched ; cystocarps usually single and below the center of the ramuli, the outer ends of which are usually branched ; tetrasporangia on the outer ends of much swollen ramuli whith cordate apices ; color brownish to purplish red darker on drying, readily fading to pink on exposure. Ensenada, Lower California. (This has been reported as to 4 feet long). — Wm. Randolph Taylor.*

168. **Gertz O.** — Scinaia furcellata (Turn.) Riv. En ny representant for Vastkustens algflora (*Bot. Notiser*, 1926, p. 204, Lund, 1926).

169. **Goodwin K. M.** — Observations on Batrachospermum moniliforme. (*New Phytologist*, 25, pp. 51-54, London, 1926).

In nature the colour of this species varies considerably, from olive green to deep purple. In order to investigate the influence of the envi-

Source MNHN, Paris

ronment on the development of pigment olive green plants were grown in the laboratory in running water ; the latter was well aerated, slightly alkaline and had a high iron content. After three weeks the material in diffuse light was unchanged while that which had been placed in the shadiest place had become red. This development is in accordance with the theory that phycoerythrin assists assimilation in deep water by absorbing the blue-green light which penetrates there. — *Alison Westbrook*

170. **Grubb, Violet M.** — The Male Organs of the Florideae. (*Linn. Soc. Journ. Bot.*, **49**, pp. 177-255, with 36 Text-figures, London, 1925).

A detailed account of the antheridia of the Florideae is here given previous knowledge being very considerably amplified by the detailed investigation of the development and liberation of the spermatia in fifteen species.

Male plants of *Nitophyllum laceratum* are described for the first time while the first complete accounts are given for those of *Chondrus crispus*, *Lomentaria ovalis*, *Champia parvula*, *Nitophyllum Hilliae*, *Laurencia obtusa*, *Polysiphonia fastigiata*, *Halurus equisetifolius*, *Callithamnion brachiatum*, *Ceramium rubrum*, and *Furcellaria fastigiata*.

In all the antheridial mother-cell produces terminally a definite number — 2 to 5 according to the species — of terminal, colourless, protoplasmic outgrowths, whose contents are abstricted at the base to form the spermatium. The mature antheridium possesses a gelatinous, three-layered wall surrounding a small amount of cytoplasm with a single nucleus and a central vacuole.

The spermatium escapes by means of an apical, longitudinal split in the antheridial wall, the latter being left behind as an empty sheath. In some cases (e. g. *Laurencia pinnatifida*, *Callithamnion brachiatum*) the escaped spermatium has from the first a very delicate wall, this perhaps being identical with the innermost layer of the antheridial wall. The *complete* antheridium is never cut off, though this has often been described (e. g. by Yamanouchi for *Polysiphonia violacea*).

Except in *Polysiphonia spp.* the antheridial mothercell produces secondary antheridia, which grow up within the sheaths of the primary antheridia, in *Callithamnion brachiatum* tertiary antheridia were observed. These have not been recorded previously probably because investigators have confined their attention to material in which the walls have been somewhat shrunken by fixation and dehydration.

In all the antheridial mother-cell has a single nucleus which divides at the base of the young antheridium ; the daughter nucleus at first is in a resting condition but later it moves to the apex and passes into early prophase, exhibiting a definite number of chromatin granules united by linin threads.

A classification of the spermatial types of the Florideae is drawn up,

Source MNHN Paris

while in other sections are discussed the terminology of the subject, the position of the antheridial mother-cells and of the antheridial organs as a whole. — *Alison Westbrook.*

171. **Kylin H.** — The marine red Algae in the vicinity of the biological Station at Friday Harbor, Wash. (*Lunds Universitets Arsskrift*. N. F. Avd. 2, Bd 21, Nr 9, 87 p., 47 fig., Lund, 1925).

L'A. ayant fait deux séjours à la station biologique de Friday Harbor, Wash. décrit les Florideés qu'il a récoltées (à l'exception des Corallinacées), ajoutant 25 espèces signalées dans la région de Puget Sound, mais non recueillies par lui. 16 espèces sont nouvelles pour la région ; 3 genres et 22 espèces sont décrits pour la première fois. La plupart des espèces sont décrites et figurées, les genres importants accompagnés de clefs dichotomiques des espèces ; à la fin de l'ouvrage se trouve une clef de tous les genres.

ACROCHAETIUM PACIFICUM nov. sp. — *Frons ad frondes Desmarestiae latissimae epiphytica ; discus basalis bene evolutus, 3-5 mm. latus, unistratus, e filis repentibus plus minus laxe cohaerentibus formatus ; fila erecta laxiuscula carspitosa, non ramosa, 20-30 μ alta et 3-4 μ lata, e 3-6 cellulis composita ; pila nulla ; monosporangia terminalia in apicibus filorum erectorum inserta, 5-6 μ lata et 7-8 μ longa.*

THURETELLOPSIS nov. gen. *Dumontiacearum.— Frons teres, gelatinosa, irregulariter ramosa, e tubo articulato, monosiphonio, crasso, atque e filis peripherieis, ramosissimis, verticillatim ordinatis, stratum subcontinuum formantibus, constituta ; cnidii carpogonici a ramulis cellularum auxiliarum distincte separati ; cystocarpia in verticillis inclusa ; antheridia et sporangia ignota. — E gruere Thuretella ramulis carpogonicis a ramulis cellularum auxiliarum separatis differt.*

THURETELLOPSIS PEGGIANA nov. sp. — *Characteres generis.*

ACODES GARDNERI nov. sp. (*Acodes nitidissima* Setch. et Gardn. Alg. Northwest. Amer. p. 349 (non J. Ag. Epicr. p. 680) ; Phyc. Bor. Amer. n° 946). — *Frons ampla, foliacea, plus minus obovata vel lanceolata, integra vel parce laciniata ; stratum medullare e filamentis intertextis constitutum ; fila verticalia strati corticalis simplicia vel ramosa, e 4-6 cellulis composita ; cellulas corticales interiores exterioribus non multo majores ; cystocarpia numerosissima, parva, diam. 0,2-0,3 mm., per frondem sparsa, immersa, stratum circumnucleare e filis paucis, laxe intertextis constitutum.*

CRYPTONEMIA BOREALIS nov. sp. (*Cr. obovata* Collins, Holden, Setchell, Phyc. Bor. Amer. n° 1748 (non n° 550). — *Frons foliacea, 60-70 μ crassa, 0,5-2 cm. longa, stipitata, orbicularis vel late lanceolata, usque ad 30 cm. alta, integra vel parce lobata vel laciniata, e basi cuneata prolifera ; stratum medullare structura laxa, e filamentis irregularibus constitutum ; stratum corticale e duabus vel tribus seriebus cellularum compositum ;*

Source MNHN, Paris

cystocarpia porro, diam. 0,1-0,15 mm., inclusa, per frondem sparsa ; tetrasporangia sparsa, in cortice immersa, cruciatim divisa.

TURNERELLA PACIFICA Kylin nov. sp. (*Sarcophyllis californica* Setch et Gardn. Alg. Northwest. Amer. p. 354 (non J. Ag Epicr. p. 265) ; Phyc Bor. Amer. n° 395 ; Tilden Amer. Alg. n° 323, *Turnerella Mertensiana*). *Frons membranacea, orbicularis, reniformis vel lanceolata, ampla, saepe 50 cm. et ultra longa, nonnumquam irregulariter laciniata ; stratum corticale cellulis glandulinis, incoloratis, 8-15 μ latis, 20-60 μ longis ornatum cystocarpia per frondem dense dissipata, immersa, diam. 125-175 μ, carpostomio aperto ; tetrasporangia ignota.*

OPUNTIELLA nov. gen. — *Frons membranacea, carnosa, e margine radiatim prolifera, inferiore parte castota ; proliferationes orbiculares vel paulo elongatae, basi breviter stipitatae ; stratum corticale e cellulis interioribus majoribus et exterioribus minoribus, verticillariter seriatis, constitutum, cellulis glandulinis incoloratis, 20-40 μ latis, 40-100 μ longis ornatum ; stratum medullare e filamentis intertextis compositum ; cystocarpia et tetrasporangia ignota.*

OPUNTIELLA CALIFORNICA (Farl.) Kylin nov. comb. ; *Callymenia californica* Farl. 1877, in Proceed Amer. Acad. Art and Sc. Vol. 12, p. 241, Phyc. Bor. Amer. n° 633, Tilden Amer Alg. n° 324 ; *Callymenia phyllophora* Setch. et Gard. Ag. Northwest. Amer p. 308 (non J. Ag. Bide. Florid. Syst. p. 9).

PEYSSONNELIA PACIFICA nov. sp. — *Frons purpureo-rubra, substrato firme adhaerens, 300-500 μ crassa, crustacea, plus minus orbiculariter expanso ; cellulae strati basalis (hypothalli) 30-40 μ longae et 20-30 μ crassae ; cellulae inferiores filamentorum erectorum (perithalli) 20-30 μ longae et 15-18 μ latae ; cellulae superficiales 4-6 μ longae et latae ; nemathecia masculae c : a 50 μ, nemathecia feminea c : a 100 μ et nemathecia tetrasporifera c : a 75 μ crassa ; paraphysis simplicia, clavaeformia, e 5-8 cellulis constituta ; carposporae diametro c : a 15 μ ; tetrasporangia 45-55 μ longa et 25-30 μ crassa, cruciatim divisa.*

PUGETIA nov. gen. GIGARTINACEARUM — *Frons breve stipitata, plana, foliacea, orbiculariter expansa, margine leviter laciniata, stratum corticale e una serie cellularum assimilantium constitutum ; stratum medullare e duobus seriebus cellularum majorum, inter quas cellulas minores assimilantes vidimus, compositum ; cystocarpia per frondem dissipata, in strato medullari immersa ; tetrasporangia sparsa, in strato corticali parum mutato immersa, cruciatim divisa.*

PUGETIA FRAGILISSIMA nov sp. — *Frons diam. usque ad 20 cm. lata 200 μ crassa, fragilissima ; cystocarpia diam. 300-500 μ.*

CALLOPHYLLIS EDENTATA nov. sp. — *Frons usque ad 20 cm. alta, 3-5plo dichotomo-flabellata ; rami 8-15 mm. lati, 100-500 μ crassi ; lobi ultimi parvi, rotundati vel obtusati ; margo frondis plana vel leviter crispata, edentata ; cystocarpia usque 1 mm. lata, apiculata, per frondem sparsa ; tetrasporangia sparsa, in strato corticali immersa.*

Source MNHN, Paris

CALLOCOLAX FUNGIFORMIS nov. sp. — *Frons 4-6 mm. alta, diam. 4-5 mm., fungiformis, breviter stipitata ; cystocarpia et tetrasporangia ignota.*

RHODYMENIA STIPITATA nov. sp. — *Frons 15-25 cm alta, 3-8 cm. lata, 2-4 cm. longe stipitata, simpliciuscula vel e stipite ramosa ; frons e stipite anneatim dilatata, simpliciuscula vel irregulariter late laciniata, non perforata, 250-300 μ crassa ; cystocarpia per frondem laxe sparsa, basi c. 1,5 mm. lata, supra innam paginam elevata ; tetrasporangia cruciatim divisa, in strato corticali sparsa.*

PLOCAMIUM PACIFICUM nov. sp. ; *Pl. coccineum* Harv. Ner. Bor. Amer. 2, p. 153 ; Setch. and Gardn. Alg. Northwest. Amer. p. 317 ; Phyc. Bor. Amer. n° 994. — *Frons coccinea, cartilaginea, 10-20 cm. alta, ramosissima, anguste linearis, inferne paulo compressa, superne complanata ; rami ramulis ternis quaternisve secundis alternis ornati ; ramuli alternantes inferiores e basi latiore attenuati, subulati, integerrimi ; cystocarpia in margine frondis sessilia, solitaria ; sporophylla e pinnulis transformatis orta, divaricate ramosissima.*

PLOCAMIUM TENUE nov. sp. — *Frons vinacea, 2-3 cm. alta, ramosissima, anguste linearis, complanata ; lata 0,5 mm. lata, ramuli ternis quaternisve secundis alternis ornati ; ramuli alternantes inferiores integerrimi, apice rotundati, 2-3 mm. longi, non subfiliacei ; sporophylla e pinnulis transformatis orta, apice bifurcata.*

RHODOCHORTON TENUE nov. sp. — *Frons 3-5 mm. alta ; stratum basale filamentis repentibus constitutum ; fila erecta plus minus ramosa ; ramuli alterni vel unilateraliter 2-4 serriti ; cellulae filorum erectorum superiores 5-7 μ crassae, diametro 5-6plo longiores, inferiores 7-9 μ crassae, diametro 4-5plo longiores ; cellulae filamentorum repentium 9-11 μ crassae, diametro 2-4plo longiores.*

ANTITHAMNION DEFECTUM nov. sp. — *Frons 2-4 cm alta, sparse ramosa ; cellulae ramorum pinnis oppositis, superiore latere pectinatis, ornatae ; in pinna ramis opposita ; ramuli ultimi apice rotundati, cellulis glandulosis ornati ; cellulae ramorum 50-80 μ crassae, diametro 2-5plo longiores ; tetrasporangia pedicellata, cruciatim divisa.*

ANTITHAMNION GLANDULIFERUM nov. sp. — *Frons 2-3 cm. alta, ramosa opposite pinnata pinnae simplices, patentes, cellulis glandulosis ornatae, inferiores articulo, quo insidunt, non longiores ; rami inferiores 60-100 μ crassi, cellulis diametro 3-5plo longioribus ; tetrasporangia non pedicellata, cruciatim divisa.*

ANTITHAMNION OCCIDENTALE Kylin nov. sp. (*Catlith. americanum* Harv. in Journ. Linn. Soc. bot. Vol. 6, p. 175 (sec. spec. orig.) ; non Harv. Ner. Bor. Amer. p. 238, pl. 36 a ; *Antith. americanum* Setch. et Gard. Alg. Northwest. Amer. p. 342). — *Frons 4-8 cm. alta vage ramosa, verticillis 3-4 pinnarum ornata ; pinnae vage ramosae, basi 15-20 μ crassae ; ultimi ramuli apice rotundati ; cellulae glandulosae numerosissimae ; rami inferiores 125-175 μ crassi, cellulis diametro 3-4plo longioribus ; gonimoblasti in ramis superioribus sessiles ; tetrasporangia in pinnis sessilia, cruciatim diviso.*

Source MNHN, Paris

PLATYTHAMNION VILLOSUM Kylin nov. sp. (*Pl. heteromorphum* f. *typicum* Setch.et Gardn. Alg. Northwest Amer. p. 344, *Callith. subulatum* Tilden Amer. Alg. n° 310). — *Frons 4-6 cm. alta, subdichotome ramosa pinnis quaternis densi verticillata, pinnae laterales maturae in inferiore parte ternis seriebus ramulorum ramosorum, superiore latere binis, inferiore latere singula, ornatae; pinnae transversales lateralibus minores, irregulariter ramosae; ramuli ultimi subulati, inferne 6-8 μ crassi, cellulis diametro 2-3plo longioribus, rami primi pales in ceae 150-300 μ crassi, cellulis diametro 2-3plo longioribus, gonimoblasti in ramis superioribus sessiles; tetraspaerangia in pinnis sessilia, non pedicellata, circiatim diversa.*

PLATYTHAMNION PECTINATUM nov. sp. — *Pinnae laterales maturae in inferiore parte superioris lateris binis seriebus ramulorum ramosorum ornatae; cellula basalis pinnarum omnium inferior latere ramosa, ceterae cellulae interiores latere non ramosae; cetera ut in Pl. villoso.*

CALLITHAMNION BISERIATUM nov. sp. — *Frons 1-2 cm. alta, distiche decomposita, pinnae distiche pinnatae, saepius e basi ramosae ramulis cellularum inferiorum e superiore latere e pedicellibus, nonnunquam inferiores non ramosae; rami principales corticati, 100-150 μ crassi, inferne e cellulis diametro 1-2plo longioribus, superne e cellulis diametro 2-4plo longioribus constituti; gonimoblasti in ramis superioribus laterales, rotundi vel in gonimolobos rotundatos diversi, tetraspaerangia pedicellata vel non pedicellata, saepius bini vel terni in latere superiore ramulorum ultimorum congregata.*

CALLITHAMNION ACUTUM nov. sp. — *Frons 3-4 cm. alta, quoquoversus ramosa; pinnae irregulariter pinnatae; rami principales corticati, nonnunquam inferne rhizoides non raro ornati, 60-100 μ crassi, e cellulis diametro 6-12plo longioribus constituti; ramuli ultimi subulati, apice inferne 20-30 μ crassi, cellulis diametro 3-4plo longioribus; gonimoblasti in ramis superioribus laterales, rotundati; phaeta dioica.*

PLEONOSPORIUM SQUARROSUM nov. sp. — *Frons 2-3 cm. alta, distiche decomposita, pinnae distiche pinnatae, interne ramosae vel non ramosae, ramulo cellulae infimae et inferioris lateris excedente; rami principales ecorticati, 150-250 μ crassi, cellulis diametro 3-4plo longioribus; sporangia sporis pluribus ornata, ovoideia, 100-120 μ longa et 50-60 μ lata, in ramis ultimis sessilia, saepius in latere superiore et interiore alternantia, non nunquam in latere superiore secunda, spermatangia in latere superiore ramulorum ultimorum secunda; procarpia subterminalia.*

GRIFFITHSIA PACIFICA nov. sp. — *Frons 4-5 cm. alta, regulariter dichotome fastigiata; articuli cellulae e, nonnunquam superne leviter inflati, 30-500 μ crassi, diametro 5-7plo longiores, ramulis sterilibus destituti; procarpia in ramis superioribus laterales; spermatangia in ramulis ramosissimis inter articulos ramulorum superiorum sedentia, involucris destituta; tetraspaerangia in ramulis inter articulos ramulorum superiorum sedentia, involucris ornata, ramuli incrustantes incrassati, articulo unico constantes, e ramulis sporiferis oriundi.*

PRIOTONEMA Kylin n. sp. (*P. pleniosum* Tilden Amer. Alg. n° 306).

Source MNHN Paris

Pt. pectinata f. *tenuis* Coll. Hold. and Setch., Phyc. Bor. Amer. n° 1148). — *Frons 4-9 cm. alta, opposite ramosissima ; rami oppositi conformes, vel alter longus et ramosus, alter brevis et defectus ; pinnae lineari-lanceolatae, leviter curvatae, serratae (praecipue latere exteriore), apice acutae ; tetrasporangia in pinnis minoribus pinnis majoribus oppositis congregata vel in ramulis secus margines (praecipue marginem interiorem) pinnarum majorum orientibus sedentia.*

Ceramium pacificum (Collins) Kylin nov. comb. ; *C. rubrum* var. *pacificum* Collins (1889) in Hauck et Richter Phykoth. univ. n° 302, Bull. Vict. Mem. Mus. n° 1, p. 125 ; Phyk. Bor. Amer. n° 893 et n° 1747 ; *C. diaphanum* Tilden Amer. Alg. n° 207).

Ceramium washingtonense nov. sp. — *Frons violacea, 3-5 cm. alta ; rami principales dichotome divisi, inferiore parte ramulis numerosis simplicibus vel furcatis ornati ; apices incurvati ; zonae superiores approximatae vel brevissime separatae, deinde ab utraque margine inprimis ab inferiore accrescentes ; cortex internodiorum tenuis, pellucidus ; tetrasporangia in zonis immersa.*

Nitophyllum mirabile nov. sp. — *Frons 8-12 cm. alta, purpureo-rosea, subsessilis, vel breviter pedicellata, tenuiter membranacea, avenia, ecostata, irregulariter rotundata, lobata ; segmenta lata, ovata vel cuneata, marginibus edentata, apice lobata ; cystocarpia per frondem irregulariter sparsa ; carpospora in filamentis gonimoblasti terminalia ; filamenta gonimoblastica cum cellulis inferioris partis pericarpii conjuncta ; sori tetrasporiferi irregulariter rotundati vel elliptici, diam. c : a 1-1,5 mm. per frondem sparsi.*

Heterosiphonia densissima nov. sp. — *Frons 4-5 cm. alta, corticata, glabrata, dense distiche ramosa ; inter ramos laterales regularitur bina segmenta intermissa ; articuli diametrum aequantes vel vix duplo breviores, 6-9 cellulis pericentralibus ornati ; rami principales in inferiore parte frondis usque ad 400 μ crassi ; stichidia pedicellata vel non pedicellata ; pedicellum monosiphonium vel polysiphonium.*

Heterosiphonia laxa nov. sp. — *Frons 5-8 cm. alta, corticata, glabrata, laxe distiche ramosa ; inter ramos laterales segmenta bina vel trina intermissa ; articuli diam. 1-2plo longiores, 6-9 cellulis pericentralibus ornati ; rami principales in inferiore parte frondis usque ad 400 crassi ; stichidia pedicellata vel non pedicellata ; pedicellum monosiphonium vel polysiphonium.*

Ptilosiphonia gracilis nov. sp. — *Frons 2-4 cm. alta, alterne distiche ramosa ; ramuli distiche pinnati ; rami ramulique teretes vel leviter compressi, evorticati ; ramuli 2-3 articulis distantes, basi articulo proximo rami adnati ; articuli ramorum 200-300 μ crassi, diametrum aequantes vel eo sesquilongiores ; cellul. pericentrales 8 ; cystocarpia breviter pedicellata, ramulis lateraliter indidentia ; tetrasporangia in pinnulis una serie disposita.*

Herposiphonia grandis nov. sp. ; *Ptilosiphonia dendroidea* Coll. Hold. et Setch. Phyc. Bor. Amer. n° 1146 ; ibidem n° 1798, *Pt. plumula*). —

Source MNHN, Paris

Frons 4-6 cm. alta, dichotome ramosa ; rami biformes, aut simplices alternantes, 2-3 mm. longi, aut compositi alternantes, articulis quaternis distantes ; articuli ecorticati, diametrum aequantes vel eo sesquilongiores, 8 cellulis pericentralibus ornati ; rami principales in inferiore parte frondis usque ad 200 μ crassi ; cystocarpia brevissime pedicellata singula nonnunquam bina inferiori parte pinnularum insidentia ; tetrasporangia in pinnulis singula serie disposita.

ODONTHALIA WASHINGTONIENSIS Kylin nov. sp. (*O. semicostata* Setch. et Gard. Alg. Northwest. Amer. p. 336, pl. 26-27 ; Phyc. Bor. Amer. n° 941; *O. dentata* Tilden Amer Alg. n° 312). — *Frons usque ad 20 cm. alta, robusta cartilaginea, distiche ramosissima ; rami in inferiori parte frondis subtereti vel leviter compressi, in superiore parte complanati, omnes ecostati ; ramuli subulati ; cystocarpia et tetrasporangia glomerulos densos in matura parte frondis formantia.*

A propos du genre *Anatheca*, l'A remarque que les genres *Rhabdonia*, *Agardhiella* et *Anatheca* n'ont pas de procarpe véritable : il propose de les retirer de la famille des Rhodophyllidacées et de créer pour ces genres auxquels il adjoint les g. *Flahaultia* et *Solieria* la famille des Rhabdoniacées. Les Rhodophyllidacées ont un vrai procarpe et comprennent les g. *Rhodophyllis*, *Cystoclonium* et *Enthora*.

Les Nemastomacées se distinguent des autres Cryptonemiales parce que la cellule auxiliaire est une simple cellule végétative de la fronde, tandis que toutes les autres ont une cellule auxiliaire développée sur un rameau spécial. L'A. propose un ordre nouveau, les « Némastomales » qui comprendrait les trois familles des Némastomacées, Rhabdoniacées et Rhodophyllidacées. — *G. Hamel.*

173. **Rosenvinge L. K.** — Remarque sur les Protofloridées (*Nuova Notarisia*, fasc. comm., pp. 189-190, 1925).

L'A. se range à l'avis de Berthold et voit dans les Bangiacées les Algues qui sont le plus parentes des Floridées primitives. Dans le premier vol. des Marine Algae of Denmark, il a partagé les Rhodophyceae en deux sous-classes, les Protoflorideae (ou Bangiales) et les Florideae. Ishikawa et Oltmanns ont indiqué par erreur Börgesen comme étant l'auteur du nom de Protoflorideae. — *G. Hamel.*

174. **Rosenvinge L. K.** — Marine Algae collected by Dr. H. G. Simmons during the 2nd Norwegian arctic Expedition in 1898-1902 (*Rep. second Norw. Arct. Exped. in the « Fram »* 1898-1902, 37, 40 p., 8 fig., Oslo, 1926).

Les Algues étudiées proviennent de la côte occidentale du Groenland (Egedesminde, Upernivik, Foulke Fjord), de la Terre d'Ellesmere (Smith Sound, Jones Sound, Hell Gate) et du Devon du Nord. La végétation est

Source MNHN Paris

en général assez pauvre. Quelques indications sur la répartition des algues sont données d'après les notes du Prof. Simmons.

Au Groenland ont été recueillies 41 espèces (7 Chlorophycées, 20 Phéophycées, 14 Rhodophycées) L'*Odontitalia dentata* est nouveau pour la flore groenlandaise et le *Chantransia efflorescens* est nouveau pour la côte occidentale.

Dans la région américaine sont indiquées 53 espèces (13 Chlorophycées, 20 Phéophycées, 30 Rhodophycées). La flore connue par les travaux de Kjellman et de Farlow comprenait 65 espèces ; on en connaît maintenant environ 94.

Les Algues les plus intéressantes sont : *Cutlymenia Schmitzii*, connu seulement au Groenland W. ; *Membranoptera denticulata* (Groenland et Jan Mayen) ; *Omphalophyllum ulvaceum* (Groenland, Jan Mayen, Islande, Miquelon) ; enfin *Laminaria groenlandica* et *Cladiopsis hyperborea* (Groenland et la mer arctique américaine), mais dont l'aire de distribution est encore imparfaitement connue.

L'A. signale une f. nouvelle d'*Algarum Turneri* : f. *integra*, foraminibus nullis aut paucis, irregulariter dispositis. — *G. Hamel.*

175. Setchell W. A. — Tahitian algae and Tahitian spermatophytes collected by W. A. Setchell, C. B. Setchell and H. E. Parks. (*Univ. Cal. Publ. Bot.* 12, pp. 143-240, Pl. 23-36, 1926).

This a list combining at least part of previous records with the collections of the immediate party. Critical notes and habitat-data are included. New species include the following :

Oscillatoria maraaensis n. sp. — *Filamentis sparsis, dilute coeruleo-viridibus, rectis flexuosisque, apice abrupte attenuatis et uncinatis, 8 μ diam. ; cellulis plerumque 2 μ longis, quadruplo diametro brevioribus, cytoplasmate crasse granulato, dissepimentis non granulatis ; cellula terminali capitata, rotundata aut abrupte tumida, depresso-sphaerica ; calyptra nulla.* Maraa Cave

Brachytrichia Codii n. sp. — *Thallo exiguo, inter utriculos Codii nidulante, trichomatibus parce-aggregatis 3-6 μ diam., ramosis, ramis nunc veris nunc falsis, ultimis in pilis desinentibus, non aut parum ad dissepimenta constrictis, plerumque cylindraceis, rectis aut in modo Brachytrichiae geniculatis ; cellulis plerumque diam. longioribus dissepimentis plerumque obscuratis.* Punaruu Pass.

Microthamnion tahitiensis n. sp. — *Filamentis sparsis, solitariis aut parce-aggregatis, aut inter se intervolutis, epiphyticis, dilutissime coeruleis, usque ad 0,2 mm. longis, 4-4,5 μ crassis, inferne parum latioribus ; trichomatibus 3,5-4 μ crassis, cellulis plerumque duplo-brevioribus as dissepimenta non aut leviter constrictis, cellula terminali hemispherica aut oblonga, interdum lente tumida ; vaginis achrois, tenuissimis indistinctis ; heterocystis singulis aut binis, rarissime ternis, basalibus, inferis et medis depresso-globosis, 4-5 μ crassis, usque ad 6 μ longis, superis cylindricis,*

Source MNHN, Paris

4-5 μ crassis, usque ad 12 μ longis, hormogoniis 15-18 μ longis, sporis ignotis. Tapahi.

ENTODERMA CODII n. sp. — *Intra membranas externas utriculorum Codii maculas irregulares ad orbiculares vergentes formans ; filamentis e centro irregulariter radiantibus mox in fronde unistratosi coalescentibus, peripherice liberis sed non extra circumferentiam thalli longe projicientibus ; cellulis isodiametricis, 6-10 μ diam., late polygonis, terminalibus rotundatis ; zoosporangiis e cellulis interiis parum majoribus orientis.* Punaruu Pass.

PSEUDOULVELLA RHIZOCLONII n. sp. — *Thallo filamentis hostis cingente, usque ad 1,5 mm. longis, filamentis radiantibus arcte coalescentibus, centro usque ad 3-4-stratis, marginibus 1-strato composito, hinc illinc depresso hemispherice tumido ; cellulis centralibus inferis rallformibus, superis curtis, isodiametricis, rotundatis, 9-12 μ in diam. transversali ; cellulis marginalibus complanatis, 9-12 μ diam., parum ultra longit.* Reef between Papenu R. et Huau.

RHIZOCLONIUM SAMOENSE Setchell f. *typicum* comb. nov., f. *arhizum* fa. nov. — *Filamentis intertextis, rhizoideis nullis.* Reef between Papenu River and Huau.

CHAETOMORPHA BASIRETRORSA n. sp. — *Filamentis caespitosis, curtis, supra basim declinatis et crisputo-curvatis, basi abrupte retroflexis et rhizoideis emittentibus, rarissime supero ramos singulos ostendentibus, aetate provecta liberis et stratos extensos implicatos formantibus ; segmentis cylindricis aut leute tumidis, 400-600 μ diam., duplo ad triplo longioribus, ad dissepimenta parum constrictis, basalibus usque ad 2 mm. longis, abrupte retroflexis, basi per 2-3 processibus rhizoideis affixis.* Punaruu Pass.

CLADOPHORA LEUCOBRYOIDES n. sp. — *Filamentis erectis, usque ad 2 cm. altis (in spec. unico typico), dense et paralelliter in caespites extensas (?) aut late depressosphericas, basi affixis, aggregatis intertextisque, glaucescente viridibus ; filamentis primariis infero usque ad 52 μ diam., segmentis usque ad 180 μ longis, parietibus usque ad 12 μ crassis, hyalinis, stratosis, segmentis ultimis usque as 20 μ diam., terminalibus apice obtuse rotundatis ; ramis numque oppositis, plerumque secundatis, nunc longis, erectis, nunc longe rhizoideis divendibus intertextisque. Hab. ignotus.*

CLADOPHORA INSERTA Dickie fa. *typica* comb. nov. *ramulis ultimis erectis ;* fa. *ungulata* (Brand) comb. nov. Ramellis ultimis plus minus curvatis.

CLADOPHORA RHADINA n. sp. — *Filamentis flaccidis, lubricis, dilute viridibus flaccidis, tenuissimis, penicillato-aggregatis, usque ad 3-4 cm. altis ; filamentis primariis, circa 100 μ diam., segmentis 400 μ aut ultra longit., ramellis ultimis 12-16 μ diam., segmentis ad 280 μ longit., apice obtuse rotundatis ; ramis inter se longe distantibus virgatis, strictis, saltaris, ultimis curtis secundisque in crassitudine ordine utro gradatim decrescendentibus sed e basi ad apicem longe et insensim attenuatis, longissimis, ultimis curtis gracilioribusque.* Port Phaeton.

DICTYOSPHAERIA AUSTRALIS n. sp. — *Thallo irregulariter et difformi*

Source MNHN Paris

plus minusve applanato, pulvinuliformi, solido, rarie lobato, dilute viridescente et glaucescente, usque ad 4 cm. et ultra diam. et 1/5 cm. et ultra alto, firmo cartilagineoque inferno per segmenta rhizoidea sparsa affixo ; segmentis in magnitudine variabilibus, 0,5 mm. usque ad 1 mm. et parum ultra diam., polygonorotundatis ; spinis in cavitatibus cellularum e parietibus projicientibus 60-88 μ longis, sparsissimis et rarissimis. Arue.

Codium coronatum n. sp. — *Thallo effuso aut applanato-foliaceo, basi angusta elongataque affixo, varie undulato-cristato, substantia molli, atro ad dilute viridi, usque ad 6-7 cm. longo et 1,5-2 cm. alto ; utriculis e basi ramosis, late cylindrico-clavatis, juvenibus angustioribus, superne parum capitato tumidis, adultioribus latioribus, superne gradatim infletis, apice rotundatis aut late conicis 600-700 μ longis, 80-300 μ latis ; pilis in 1-4 verticillis, tertium supremum utriculorum circumantibus, basibus incrassatis ; membranis utriculorum externis leviter incrassatis, usque ad 12 μ crassis, rarissime leviter umbonatis, externo et interno levibus ; filamentis internis parvioribus 20-25 μ crassis ; gametangiis apud medium utriculorum affixis, anguste ellipticis, 123-150 μ longis, 25-60 μ latis, successive ex infero sursum generatis.* Tahara Mountain, reef.

Codium coronatum var. insculptum n. var. — *Ut in plantis typicis Codii coronati sed membranis externis, utriculorum plerumque interne insculptis foveolatisque.* Arue.

Codium taitense n. sp. — *Frondibus cylindricis tenuibus, 2-3 mm. diam., usque ad 5-6 mm. longis, dichotomis, repentibus, huc illuc per fasciculos rhizoideos affixis, dilute viridibus, utriculis anguste pyriformibus, 400-600 μ altis, 100-200 μ latis et rotundis usque ad foveatis et umbonatis, membranis externis incrassatis, 4-11 μ crassis ; pilis utriculorum circa apicem latam, singulis aut paucis in circulo positis ; gametangiis ignotis.* Between Papenu and Huau.

Sphacelaria taitensis n. s. — *In caespitibus extensis, caespite quoque hemisphaerico, ad substrata solida affixis luteo-fuscis, usque ad 1,5 cm. altis ; filamentis erectis, basi e filamentis curtis stolonoideis in disco irregulari coalescentibus generatis, superne alterne aut secunde ramosis ; filamentis primariis basi 40-60 μ, apice 32 μ diam., articulis basalibus 54-64 μ, terminalibus circiter 32 μ longis, basalibus 45, terminalibus 1-2 dissepimentis verticalis a latere viso ostendentibus, dissepimentis transversalibus secondariis abeuntibus ; propagulis a latere visis late triangularis, 120-260 μ altis (stipite gracili, 60-80 μ longo et 3-5 cellulari incluso) 120 μ latis (trunc cornua), cornuis 2, quaoque 3-cellulari, gracilibus, leviter sursum proficientibus ; pilis, zoosporangiis et gametangiis, nondum visis.* Punaruu Pass.

Ectocarpus gonodioides S. et G. fa. minor n. fa. — *Forma minor in filamentis gametangiisque, filamentis basi 12-15 μ diam., superne 6-8 μ ; gametangiis forma ut in speciei, sed 48-66 μ longis, 9-18 μ latis.* Punaruu Pass.

Aglaozonia pacifica n. sp. — *Without formal description, but with some characteristic fectures designated.* Papeete.

Source MNHN, Paris

Dictyota friabilis n. sp. — *Frondibus lenui-membranaceis, decumbentibus, hinc-illinc affixis, friabilibus, nitro-brunneis, curtis, usque ad 3 cm. et ultra longis, 3-6 mm. latis, circa 105 μ crassis, plus-minusve dichotomis, angustis latis rotundatisque lobis ultimis curtis late obtusis usque ad (in partibus fructiferis) oblonge angustioribus, marginibus leviter undulatis, strato medio, cellulis magnis hyalinis, 75-80 μ crassis composito, stratis externis cellulis parvis, circa 12-14 μ crassis, colorantis compositis ; tetrasporangiis globosis, usque ad 160 μ diam., sparsis, irregulariter laxe aggregatis.* Arue Point.

Dictyota (?) Hamifera n. sp. — *Frondibus epiphyticis sup a algas alias repentibus usque ad 3 cm. et ultra longis, 1-2 mm. latis, 80-100 μ crassis, regulariter dichotomis sed ramulos hamulos, tumidos, crescentiae definitae in lateribus externis dichotomae plus minusve regulariter gerentibus, laete fuscis, irridescentibus ; strato cellularum interno, circa 60 μ sed in ramis hamatis usque ad 300 μ et ultra crassis, stratis externis quibusque circa 10 μ crassis ; pilis in caespitibus parvis supra frondes, ramis hamatis exceptis, regulariter sparsis ; fructibus ignotis.* Between Papenu and Huau.

Sargassum borabense (Grunow) n. comb. = *S. obtusifolium* var. *borabense* Grunow.

Sargassum sociale (Grunow) n. comb. = *S. vulgare* var. ? *socialis* Grunow.

Sargassum mangarevense (Grunow) n. comb. = *S. vulgare* var. ? *mangarevensis* Grunow.

Laurencia flexilis n. sp. — *Frondibus teretis erectis, e surculis prostratisrepentibusque assurgentibus, infero nudis aut ramis curtis irregularibusque vestitis supero quinquovirsum alterne ramosis, ramis comporate brevibus, ramulis brevissime plerumque ordine singulo fertentibus alternis aut raro oppositis ; ramis primariis basi attenuatis, apice plerumque leviter tumidis ; ramulis plus minusve angustis aut turbinatis ; antheridiis glomerato-punctatis, glomerulo quoque cellulo tumido pyriformi apiculato ; tetrasporangiis in apices tumidas ramulorum immersis ; cystocarpiis ignotis ; planta gregaria, atrovirens, usque ad 8 cm. alta, 2-3 mm. crassa, flexilis, cartilaginea.* Arue Point.

Cladhymenia pacifica n. sp. — *Frondibus rubescentibus complanato membranaceis e surculis complanatis sed crassis, sparse pinnato ramosis, repentibus assurgentibus, infero complanato-cylindricis, late cuneatis, supero latis, dichotome pinnate divisis laciniatisque, usque ad 3-3,5 cm. altis, divisionibus primariis 2-3 mm. latis, segmentis ultimis lobatis ; tetrasporangiis tripartitis in lobulis ultimis immersis ; cystocarpiis ignotis.* Arue Point.

Herposiphonia parva n. sp. — *Filamentis solitariis aut paucissime aggregatis, repentibus, epiphyticis, dilute brunneis usque ad 2 mm. longis (et ultra) 0,14-0,16 mm. latis, ramosis ramulosisque, per ramulos rhizoideos bicellulares apice discoideos cerrellatosque aut brevit-aut fastigiato-ramellosis, ad algas alias affixis ; ramis et curtis et longioribus in seribus*

Source MNHN, Paris

duabus in dorso filamentorum primariorum ordinatis ; ramis curtis oblongo-cylindricis, 5-7-articulatis, usque ad 0,5 mm. altis et 0,14 mm. latis, apice obtuse-rotundatis, basi abrupto contractis, juvenis pilo singulo curtoque, mox deciduo, ornatis ; ramis longioribus, alternatim cum ramis curtis in geniculum quodque quartum positis, filamento primario similibus et, cum iis, ramulos et apicem involutam piliferamque refentibus ; cellulis pericentralibus 10 ; tetrasporangiis cystocarpusque ignotis. Arue Reef.

LOPHOSIPHONIA SPARSA n. sp. — *Filamentis atro-fuscis, omnibus repentibus, omnino ecorticatis, aut ramis erectis subinde declinatis in superficie Dictyosphaeriae australi epiphyticis, solitariis aut pauce-aggregatis, usque ad 5-6 mm. longis et 0,3 mm. latis, articulis propter duplo brevioribus quam latis, apicibus leviter incurvatis et pilis simplicibus, curtis, et deciduis, ornatis, ramis fere aequalibus, alternis aut secundatis primo erectis, subinde prostratis, omnibus per ramulos, unicellulares apice discoideo-crenellatos ad algas affixas, tetrasporangiis, in stichidiis ramosis, apicalibus, parum transformatis, situatis, spiraliter uno in articulo quoque ordinatis ; cystocarpiis ignotis.* Arue Reef.

BOSTRYCHIA (Stictosiphonia) EXIGUA n. sp. — *Filamentis cylindricis, gracillimis, cum algis aliis intertextis, caespitos exiguos millemetricis paucis diam. formantibus, colori ignoto sed pallescentibus, epiphyticis ; fronde toti ecorticata, usque ad 5 cm. et ultra (?) longa et 0,1 mm. lata, irregulariter ramosa, ramis raro ramulosis, nunc singulis nunc oppositis aut pauce-fasciculatis, flexilibus, supero longe attenuatis et late arcuatis ; apice neque distincte neque abrupte revolutis ; cellulis pericentralibus usque ad 9, supero parum pauciioribus quibusque transverse 6-divisis, cellulis ultimis 3-4, nudis et indivisis ; tetrasporangiis in medio tertio ramulorum longorum parum sed non abrupte tumidorum situatis, 1-3- verticillatis ; cystocarpiis ignotis.* Arue Reef. — *Wm. Randolph Taylor.*

176. **Skuja H.** — Eine neue Susswasserbangiacee Kylinielle latvica n. g., n. sp. (*Acta Horti Bot. Univ. latviensis*, **1**, 1926, 1 pl., en allem., rés. letton).

KYLINIELLA Skuja nov. gen. Bangiacearum. — *Discus basalis, unistratus, e filis ramosis repentibus plus minus laxe lateraliter formatus ; fila erecta uniseriata, numerosa, semper simplicia (non ramosa vel pseudoramosa), cum tegumento gelineo ; chromatophorum parietale unicum vel plura, fuscum vel roseoviolaceum et in ambitu irregulariter lobatum, pyrenoidibus deficientibus ; cellulae filorum erectorum saepe ramum rhizoidalem producens ; propagatio per stolones ; organa reproductiva ignota.*

Genus Phragmonemae Zopf proximum, sed disco basali, filis praelongis et non ramosis, propagatione et habitatione mudo bene differt.

K. LATVICA nov. sp. — *Fila erecta ca 5-10, usque ad 2-3 cm. longa, cellulae cylindricae vel interdum medio leviter constrictae, angulis plerumque rotundatis, (10)-16-(19) μ ad 16 μ crassum ; rhizoidiis ad 150 μ longis et 10 μ crassis ; caetera ut in genere.*

Source MNHN, Paris

Hab. in Latvia in lacu Usma (sinus Bruzdanga) epiphylice ad Chara, Phragmites, Scirpus etc.

177. **Sturch H. H.** — Choreocolax polysiphoniae Reinsch (*Ann. Bot.*, **40**, pp. 585-605, 15 fig., 1926).

178. **Weber-van Bosse A.** — Algues de l'expédition danoise aux îles Kei (*Vidensk. Medd. fra Dansk naturh. Foren.* Bd. **81**, pp. 57-155, fig. 1-43, 1926).

Dans cet important mémoire, l'A. étudie 18 g. et 28 esp. de Myxophycées ; 24 g. et 46 esp. de Chlorophycées parmi lesquelles le rare *Halycorine spicata* et le *Dichotomosiphon pusillus* des Indes occidentales ; 11 g. et 18 esp. de Phéophycées ; 64 g (dont le g. nouveau *Mortensenia*) et 94 esp. de Rhodophycées. 34 esp. ou var. n'avaient pas encore été signalées aux îles Kei. Parmi ces dernières, 2 Chlorophycées (*Chaetomorpha aerea, Ulothrix implexa*) sont connues des mers septentrionales, et une de ces espèces (*Ulothrix implexa*) a aussi été trouvée dans la Méditerranée. Parmi les Rhodophycées, 5 ont des représentants dans les Indes occidentales, 2 sont jusqu'à présent connues seulement des côtes occidentale et méridionale de l'Australie ; une espèce (*Nitophyllum Lenormandi*) a été trouvée dans la Méditerranée où elle est très rare, une a été récoltée à Valparaiso (*Antithamnion Thouarsii* (Mont.) De Toni), 2 sont connues de l'Indique, et 1 de l'Indique et des Canaries.

Sont décrits pour la première fois :

Pleurocapsa violacea Weber, v. B. — *Cellulis primo violaceis postea viridi-luteolis, dividuntur in tres directiones ; cellulis vegetativis a vertice visis rotundatis vel mutua pressione rotundato-angulatis, diam.* ± 2 μ, *familiis e pluribus cellularum stratis constantibus* 20-40 μ *diam., hemisphaericis et fere confluentibus ad acervas* 40-160 μ. *Gonidangiis non visis. Propagatio per cellulas vegetativas quam liberantur dissolutione membranae cellularum.* — Localité : Manumbai, îles Aru ; sur *Amphibia tenella*. — Voisin de *P. amethystea* et de *P. Usteriana* ; diffère de ces 2 esp. par ses cellules plus petites et ses familles plus grandes.

Radaisia pusilla Weber v. B. — *Thallo horizontaliter expanso, minuto, irregulariter disciformi,* ± 40 μ *diam. constituto, cellulis angulosis repentibus et filis verticalibus, simplicibus,* 8-20 μ *altis, cellulis filorum* 3,6-4 μ *latis, fere isodiametricis qua fila divisione horizontali cellulis angulosis oriuntur. Gonidangiis in cellulis terminalibus ortis,* 8 μ *diam. Gonidiis minutis.* — Localité : Banda, par une profondeur de 50 m., sur filament de *Chaetomorpha*. — Se rapproche de *R. Laminariae* et de *R. submersa* ; en diffère par sa taille plus petite et son substratum.

Phormidium spongicola Weber-v. B. — *Filamentis* 3,6-4 μ *latis, vaginis valde gracilibus, chlorozincico iodurato non coerulescentibus ; trichomatibus non moniliformibus, articulis aeque altis ac latis vel diametro*

Source MNHN, Paris

dimidio brevioribus, apice rotundato aut leviter infloto et recurvato. — Localité : Banda, 20 m., vivant dans une éponge. — Diffère de *Ph. spongeliae* par le moindre diamètre de ses filaments, et ses trichomes non toruleux.

Lyngbya majuscula var. SPONGICOLA Weber-v. B. — *Fronde constante filamentis singulis aut intricatis, 28 μ latis, in spongia viventibus ; vaginis hyalinis, 2 μ crassis ; in chlorozincico iodurato non corrulescentibus ; trichomatibus ad genicula parum constrictis, ad apicem non attenuatis, rotundatis ; articulis 2-7-plo brevioribus, ± 4 μ longis, contenta tenuissime granuloso ; calyptra nulla.* — Localité : Banda, 20 m., dans l'éponge habitée par *Phormidium spongicola.*

SCHIZOTHRIX (?) ENDOPHYTICA Weber-v. B. — *Filamentis cum vagina 1,5-3 μ latis, in cellulis Rhodymeniae viventibus.* — Localité : Iles Kei, 50 m.

SIROCOLEUM JENSENII Weber-v. B. — *Caespitibus obscure aeruginosis, ad 1 cm. altis ; filis subdichotomis aut fasciculato-ramosis ; vaginis hyalinis vel sordide luteo-virescentibus, firmis, superficie laevibus, apice clausis vel apertis et subdilatatis, 120-260 μ diam. Trichomatibus aeruginosis, intra vaginam permultis, subtectis, parallelis, ad genicula non constrictis, 3,6-5,4 (rarius 7,2) μ crassis ; articulis subquadratis vel diametro brevioribus quam latis, contenta parum granuloso turcis, dissepimentis haud granulatis ; apice trichomatum curvato, flagelliformi, constante cellulis hyalinis. Heterocystis cylindricis, 24 μ longis.* — Localité : Iles Kei, sur des rochers submergés à basse mer. — Diffère des *Sirocoleum* connus jusqu'à présent par l'existence d'hétérocystes assez nombreux dans les trichomes, et par les extrémités hyalines et flagelliformes des trichomes. A cause de ses hétérocystes, formerait une transition entre les homocystées, et les hétérocystées.

AULOSIRA MARINA Weber-v. B. — *Filis aeruginis, aequalibus, curvatis, fasciculatis, 20-28 μ crassis ; vagina hyalina, firma ; trichomatibus 18-20 μ crassis ; cellulis vegetativis disciformibus demum rotundatis vel ellipticis, 8-24 μ longis, contenta granuloso ; heterocystis non visis ; sporis cylindricis, singulis, 120 μ longis, 20 μ crassis, apicibus rotundatis.* — Localité : Tual, sur des rochers émergés à mer basse sur le *Sirocoleum Jensenii.*

SCYTONEMA KEIENSE Weber-v. B. — *Strato floccoso, intricato, obscure viridi ; filis 40-44 μ, saepius 40 μ crassis, 1,5 cm. longis, crispis ; pseudoramis filo primario conformibus sed raris ; vaginis crassis, lamellosis, hyalinis, demum luteo-fuscis ; trichomatibus 12-28 μ crassis, aerugineis vel viridibus ; articulis diametro 3-7-plo brevioribus ; heterocystis oblongis 28-48 μ.* — Localité : île Kei, sur des rochers émergés à marée basse. — Voisin de *Sc. polycystum*, en diffère par sa gaîne lamelleuse se colorant en jaune avec l'âge, et par ses dimensions.

Monostroma Lactuca, var. MINOR Weber-v. B. — *Fronde alta 7 cm., lata 1,5 cm.*

Ectocarpus terminalis Kütz. f. CHAETOMORPHICOLA Weber-v. B. — *Frondibus microscopicis, filamentis repentibus et erectis constitutis, 10-12 μ*

Source MNHN, Paris

tatis ; filamentis erectis ad 200 μ altis cum cellulis ad 20 μ altis ; filamentis repentibus cum cellulis plerumque isodiametricis. Sporangiis multitocularibus ovoideis, instructis loculis parvis, 36-48 μ altis, 16-20 μ latis (meiosporangia). Sporangiis multitotucaribus oblongis, loculis magnis instructis (megasporangia), 44 μ altis, 12 μ latis. — Localité : Banda, 50 m., sur *Chaetomorpha aerea.*

Caulacanthus ustulatus (Mert.) Kütz. f. TENUIOR Weber-v. B. — *Fronde ramificata sicut in specie typica sed multo gracilior.*

GELIDIUM BORNETII Weber-v. Bosse. — *Fronde minutissima, ancipite plana, substrato rhizoidibus ramificatis adfixa, 150-300 μ lata, ramis repentibus, 1 cm. longis, ramis erectis 2-5 mm. altis. Cellulis corticalibus quadratis aut sexangulatis et seriatis. Cellula apicali magna. Rhizinae intercellulares desunt. Organis fructificationis non visis* — Localité : Nusa Kembaugan, côte méridionale de Java, sur des pierres, parmi d'autres algues. — Se rapproche de *G. pannosum* Born., mais en diffère par sa taille plus haute et la forme différente de la plupart de ses cellules corticales.

HALYMENIA (?) JENSENII Weber-v. B. — *Fronde plana, pyriformi, cum basi breviter cuneato, attenuato, stipitato, alta ± 3 cm., lata 1,5 cm., tenuissima, duabus stratis constituta. Strato medullari constante filamentis longis, anastomosantibus, e cellulis stellatis nascentibus ; strato corticali constante cellulis uniseriatis, minutis, polygonis aut quadratis, margine integra. Tetrasporangiis numerosis, per totam frondem sparsis. Sporis cruciatis aut irregulariter divisis. Cystocarpiis et antheridiis non visis.* — Localité : Ambon, 18 m. de profondeur. — Diffère des autres *Halymenia* par sa fronde mince dont la couche corticale ne se compose que d'une seule série de cellules hautes de 8 μ et ayant un diam. de 12-20 μ.

ARCHEOLITHOTHAMNION LEMOINEI Weber-v. B. — *Thallo ramificato, diametro 0,5 ad 1,8 cm., ramis per dichotomiam ramificatis, dichotomis superioribus saepe anastomosantibus ; ramis 3-7 mm. altis, ad apicem rotundatis et mamillatis. Cellulis hypothalli, calce liberatis, 8-18 μ longis, plerumque 12 μ, 4-6 μ latis. Cellulis perithalli, calce liberatis, 8-20 μ altis, 3,6-7,2 latis. Sporangiis calce liberatis, 24-80 μ altis. Sporis 19-20 μ altis, 16 μ latis. Conceptaculis carposporum 7,2 μ altis, 180 μ latis.* — Localité Iles Kei, 1-2 m. profondeur. — *A. Lemoinei* est très proche de *A. Schmidtii*, mais tandis que celui-ci se développe sur les coraux en y formant des croûtes, *A. Lemoinei* se développe librement au fond de la mer comme *A. timorense*, mais ses thalles et ses cellules sont beaucoup plus petits que ceux de *A. timorense.*

MORTENSENIA n. g. Weber-v. B. — *Frons parva, plana, folio similis, levia tidirin structurae dorso-ventralis ostendens. Constat axi centrali monosiphonio, articulato ; qui articuli magni emittunt ramos laterales regulariter alternantes et ramificantes. E ramis lateralibus nascuntur ramuli peripheriam superiorem versus directi irregulariter ramificati, cum cellulis ramulorum aliorum anastomosantes et ad latus superius stratum continuum formantes constans una serie cellularum. Ad latus inferius rami emittunt*

Source MNHN Paris

ramulos ramificentes, per anastomosin reticulum areolis amplis formantes, axi centrali et axi ramuli excerptis. Basis adhaerens et organa fructificationis non observata.

Mortensenia pulchra Weber-v. B. — Diagnose comme celle du genre. Localité : Iles Kei, Doe-Roa, 50 m. profondeur. — Appartient à la famille des *Ceramiaceae*, mais à défaut de cystocarpes et de sporanges, on n'en peut dire davantage.

Ceramium Maryae Weber-v. B. var. tenuior Weber-v. B. — *Fronde lata 80 ad 120 μ, repente inter alias algas aut adhaerente fragmentis scopulorum per rhizoidea brevia. Zona corticali 40-60 μ alta, filamentis ascendentibus et descendentibus brevibus et regularibus instructa. Tetrasporangia immersis rarissimis in aliis exemplaribus. Parasporis in turmam congregatis observatis. Cystocarpiis et antheridiis non visis.* — Localité : Iles Kei, Ohoidir.

Laurencia perforata Mont. var. exigua Weber-v. B. — *Fronde alta 4 mm., filamentis repentibus intricatis, longis 1-2 cm.*

Eucheuma edule Kütz. f. major Weber-v. B. — *Frondibus robustioribus typo.*

Gracilariophila Gardneri Setch. var. infidelis Weber-v. B. — *Frondibus 2-4,5 mm. diam. Parasitica in frondibus Corallopsidis Salicornia et varietatis suae aemor.* — Localité : îles Kei, Tual.

Corallopsis reptans Weber-v. B. — *Fronde cylindrica, reptante, rhizoidifera, lata usque ad 3 mm., ad basin continua, ad apicem articulata, dichotoma. Articulis clavaeformibus, nodoso-inflatis, ad verticem 1-2 ramos emittentibus. Organa fructificationis non visa.* — Localité : Nusa Kembaugan.

Faucheia Mortensenii Weber-v. B. — *Fronde erecta, repetite dichotoma, 16 cm. alta, 2 cm. lata ; segmentis erectis, terminalibus attenuatis et rotundatis ; axillis subacutis. Cystocarpiis et antheridiis non visis. Tetrasporangia cruciato-subdivisis, in soros longos confluentibus, faciem utrobique investientibus, paraphysibus multicellularibus comitatis, omnibus in gelatina crassa hyalinamque involutis.* — Se distingue des autres Faucheu par sa fronde élancée, dichotome, à bord entier, à sommet atténué et arrondi et par l'angle aigu que font les branches entr'elles. Par la disposition de ses sores, ressemble à *F. Gardneri*, mais chez cette espèce, ils ne se trouvent que sur un côté de la fronde, tandis que chez *F. Mortensenii* ils garnissent les deux côtés de la fronde.

Rhodymenia (?) anastomosans Weber-v. B. — *Fronde membranacea plana, pusilla, tenui, irregulariter ramosa, ramulis vicinis sparsim concrescentibus. Fronde constante 2-3 seriebus cellularum majorum stratum interius constituentium, cincta cortice composito strato minoriato cellularum parvarum. Cystocarpiis mamillaeformibus, prominentibus, carpospora innumerosa foventibus. Tetrasporangia non visa.* — Localité : îles Kei, Doe-Roa, 20 m.

Rhodymenia (?) rhizoidifera Weber-v. B. — *Fronde plana usque ad 6,5 cm. alta, 4 mm. ad 1 cm. lata, a stipite brevi cuneata, erecta, pluriliter*

Source MNHN Paris

horizontaliter expansa, rhizoidifera et intricata, marginc apicque prolifera, lacinias cuneatis subpedicellatis, dichotomis. Cystocarpiis marginalibus in disco segmentorum sessilibus. Tetrasporangiis non visis. — Localité : îles Kel, Doe-Roa, 60 cm. env. de profondeur. — *P. Frémy.*

DISTRIBUTION ET ÉCOLOGIE

179. **G. Deflandre.** — Additions à la flore algologique des environs de Paris (*Bull. Soc. bot. Fr.*, 71, pp. 667-675, 1 pl., pp. 911-921, 7 fig., 1115-1130, 1 pl., 28 fig. ; t. 72, pp. 199-212, 1924-1925).

Les quatre notes analysées ici constituent sans doute le travail de systématique le plus important qui ait paru sur la flore algologique des environs de Paris. Trois groupes sont traités, les Protococcales, les Flagellées (que l'A. étudie plus spécialement) et les Desmidiées. La plupart des récoltes proviennent des étangs, mares et tourbières de la forêt de Rambouillet. 286 Algues sont citées parmi lesquelles 20 sont nouvelles et 96 n'avaient pas encore été signalées en France Dans les eaux à minéralisation assez élevée l'A. constate une population algale riche en Protococcales (*Scenedesmus* surtout) et en Diatomées ; dans les étangs siliceux se développent un plancton à Desmidiées (pauvre d'ailleurs) et surtout un groupement d'algues benthiques remarquable par sa richesse en Flagellées, Protococcales et surtout Desmidiées. Ce groupement correspond à celui qui a été signalé dans d'autres territoires du Bassin de Paris. Enfin, dans quelqus mares, ce sont les Flagellées qui forment le fonds de la végétation algale. L'A. signale l'influence du dessèchement périodique des étangs sur la composition de leur florule ; ainsi, les Desmidiées sont pauvrement représentées dans les étangs récemment remis en eau.

Les espèces et variétés nouvelles suivantes sont décrites et figurées

SCENEDESMUS LEFEVRII sp. nov. *Coenobi légèrement arqué de 4, rarement 8 cellules oblongues, cylindriques, aux pôles arrondis ou paraissant un peu acuminés. Cellules méliannes ornées sur l'une ou sur les deux faces d'une rangée de 8 à 14 épines courtes plus ou moins régulièrement espacées Cellules externes munies de 2 ou 3 rangées de semblables épines et portant aux deux pôles un aiguillon courbé de 6 à 8 μ. Long. cell.* 14-18 μ, *larg.* 5-7 μ.

Tetraedron minimum (A. Br.) Hansg. var. LONGISPINUM var. nov. — *Cellules libres, quadrangulaires, aux angles arrondis, aux côtés plus ou moins émarginés Angles ornés d'épines dirigées alternativement en sens inverse et formant avec le plan de la cellule un angle légèrement supérieur à 90°. Dim.* 8/10 μ.

Closterium angustatum Kuetz. var. MULTINUCLEATUM var. nov. — *Cellula gracilior, pyrenoidibus* 16-18 *numero in utraque semicellula praedita Lg* 533-576 μ, *lat.* 23-26 μ, *apex* 14 μ.

Closterium costatum Corda var. MULTINUCLEATUM var. nov. — *Cellula*

Source MNHN, Paris

sicut in forma typica, sed pyrenoidibus 18-22 *numero in utraque semicellula instructa. Costae* 8. *Sub apicibus membrana colore plus fusca est. Lg.* 384-392 μ, *lat.* 49-54 μ.

Closterium Ulna Focke var. MULTINUCLEATUM var. nov. — *Cellula major, pyrenoidibus numero* 19-20 *in utraque semicellula in unam seriem ordinatis instructa. Membrana subtiliter striata. Lg.* 586, *lat.* 27, *apex* 16 μ.

Closterium lineatum Ehr. var. MULTINUCLEATUM var. nov. — *Cellula sicut in forma typica. Massa chlorophyllacea pyrenoidibus* 18 *in utraque semicellula instructa. Lg.* 576-768, *lat.* 20-29 μ.

EUGLENA ALLORGEI sp. nov. — *Cellules très peu métaboliques, allongées, à bords presque parallèles, atténuées brusquement d'un côté à la partie postérieure, terminées par un aiguillon désaxé, susceptible de se courber (= geniculé) : à la partie antérieure munies d'un sillon légèrement tordu. Membrane striée longitudinalement. Chromatophores petits, discoïdes, nombreux. 2 gros bâtonnets de paramylon situés l'un en avant l'autre en arrière du noyau. Pyrénoïdes nuls. Dimensions* 105-114-13/14 μ.

Euglena spirogyra Ehrb. var. FUSIFORMIS var. nov. — *Cellules métaboliques, très largement fusiformes, graduellement atténuées vers l'extrémité en une courte épine caudale. Membrane brun jaune foncé, plus claire vers les extrémités, munie de ponctuations serrées disposées en spirale. Chromatophores nombreux, discoïdes ou ovoïdes, sans pyrénoïdes. Deux très gros bâtonnets de paramylon. Flagellum ? Lg.* 105-108, *larg.* 38-42 μ.

Euglena caudata Hübner var. MINOR var. nov. — *Cellules métaboliques, largement fusiformes, se terminant en pointe aciculée. Membrane mince, distinctement striée en spirale. Chromatophores nombreux, discoïdes, munis chacun d'un pyrénoïde entouré d'un anneau ou de deux calottes de paramylon. Dim.* 63/18 μ.

LEPOCINCLIS GRACILICAUDA sp. nov. — *Cellules elliptiques amincies d'une queue grêle terminée en pointe obtuse. Membrane striée en spirale. Chromatophores nombreux, discoïdes. Un disque de paramylon de* 9 μ *de diam. Long. totale* 28/29 μ, *larg.* 16-17 μ, *épine* 8 μ.

TRACHELOMONAS TRIANGULARIS sp. nov. — *Loge triangulaire, à côtés convexes, à angles arrondis. Section circulaire. Membrane lisse ou très indistinctement ponctuée, brun jaune pâle. Lg.* 16/17, *larg.* 14 μ. *Pore large* 5 μ, 5.

Plusieurs formes nouvelles sont également décrites et quelques changements de noms proposés. — *P. Allorge.*

180. **Denis M.** — Essai sur la végétation des mares de la Forêt de Fontainebleau (*Ann. Sc. Nat. Bot.* 1925, t. 7, pp. 1-163, 21 fig., 4 pl.).

Les mares de Fontainebleau constituent un milieu biologique très spécial bien connu des naturalistes. Simples cuvettes creusées dans les grès siliceux ces mares sont remplies d'eaux d'origine météorique, acides et pauvres en sels dissous, dont le volume varie dans de larges limites

Source MNHN, Paris

suivant les saisons et les années. La population végétale qui s'est établie et se maintient avec des vicissitudes diverses dans cette station peut se résoudre en plusieurs associations, associations de plantes vasculaires et de Muscinées d'une part, associations d'Algues, d'autre part, juxtaposées aux premières mais évoluant indépendamment.

Les associations du premier groupe sont l'objet d'une analyse sociologique étendue. Elles seront seulement signalées ici. L'association à *Myriophyllum alterniflorum* et *Helosciadium inundatum*, groupement bien représenté dans la partie la plus aquatique des mares, est constituée surtout par des petites amphiphytes d'amplitude écologique assez large. L'Ass. à *Heleocharis palustris* et *Carex rostrata* installée à la périphérie des mares est formée d'hélophytes amphibies adaptées aux variations de niveau qui caractérisent la zone de balancement hydrostatique saisonnier. Enfin, l'ass à *Cicendia filiformis* développée en arrière de l'association précédente, sur sables frais et composée de petites espèces annuelles à évolution rapide. C'est dans le milieu occupé par les deux premiers groupements que végètent les deux ensembles algaux étudiés en détail par M. Denis : ass. à *Micrasterias truncata* et *Frustulia saxonica* juxtaposée à l'*Heleocharetum* et aux taches de Sphaignes plus ou moins submergées qui s'étalent au bord de certaines mares — et ass. à Protococcales et Desmidiées qui habite la région pélagique des mares.

Avant d'aborder l'étude de ces groupements l'A. expose très clairement, en quelques pages, plusieurs questions d'ordre général concernant la phytogéographie des Algues : cosmopolitisme et ubiquité, systèmes écologiques appliqués aux associations d'Algues, plancton et planctons, notion d'association en algologie. Par une critique mesurée, mais nette, des méthodes écologiques pures, l'A. justifie l'emploi de la méthode sociologique comme première étape dans l'étude des groupements d'Algues. Il y a là une excellente mise au point avec des développements originaux sur la sociologie des Algues d'eau douce.

L'ass. à *Micrasterias truncata* et *Frustulia saxonica* comprend de nombreuses espèces ; dans la liste synthétique de l'ass., 54 esp. caractéristiques et 93 esp. indifférentes sont nommées. Sur ce nombre, les Desmidiées représentent plus de 50 % ; l'abondance et la variété de ces algues sont une des marques distinctives du groupement (qui d'ailleurs comme le reconnaît l'A. est, sans doute, un complexe que des analyses ultérieures résoudront en plusieurs associations). Cette association que l'A. a reconnu en Bretagne, en Sologne, en Auvergne, aux Pyrénées, se retrouve dans la plupart des tourbières à Sphaignes de l'Europe comme le montrent les nombreuses listes comparatives reproduites.

Dans la partie libre des mares, beaucoup d'espèces du groupement précédent peuvent se rencontrer, mais il s'y développe, en outre, un certain nombre d'éléments particuliers dont l'ensemble réalise une association distincte. Parmi les espèces spéciales à cet hélèaplancton (H. à Protococcales et Desmidiées) il faut citer *Anabaena laxa*, *Ceratium cornutum*, *Tetrallantos Lagerheimii*, *Sphaerocystis Schroeteri*, *Crucigenia Tetrapedia*,

Source MNHN Paris

Botryococcus Braunii et d'autres Algues, plus abondantes ici que dans les Sphaignes, comme *Microcystis aeruginosa*, des Flagellates (*Mallomonas acaroides*, *Phacus* sp. pl., *Trachelomonas* sp. pl., *Dinobryon* sp. p.), de nombreuses Protococcales et Volvocales, des Desmidiées filamenteuses. Parmi les Diatomées, à signaler l'absence des types eulimnétiques. Enfin dans la partie profonde des mares les Chlorophycées filamenteuses sont largement représentées, Ulotrichales, Zygnémales et Oedogoniales. Il faut remarquer l'absence des Siphonales et Siphonocladiales.

Les nombreux prélèvements faits par l'A. en toutes saisons pendant cinq ans lui ont permis de commenter en détail la périodicité des divers groupes, de dégager les aspects saisonniers dans les populations algales, de saisir l'interférence saisonnière des groupements.

Les Myxophycées, toujours peu abondantes dans les mares bellifontaines (n'y forment jamais de fleurs d'eau) ont leur plus grand développement entre Mai et Septembre. Les Flagellates apparaissent pendant la belle saison ; beaucoup présentent un double maximum. A la mare aux Pigeons, ce double maximum (mars-avril et octobre novembre) est très net pour les *Dinobryon*. Les Péridiniens n'ont pas de maximum nettement marqué. Le *Ceratium cornutum* constant dans la mare d'Episy s'y présente avec des morphoses saisonnières curieuses : en été, il possède deux cornes antapicales, en hiver et au printemps une seule ou pas du tout. Les Diatomées, peu abondantes dans le plancton, sont mieux représentées parmi les Sphaignes marginales où elles montrent un maximum en été. Les Volvocales abondent surtout dans les eaux récemment aérées par la pluie. Les Protococcales, éphémères aussi, ont leur maximum à la fin de l'été, pendant les périodes les plus chaudes. Comme les Conjuguées filamenteuses les Ulotrichales se développent intensément quand la température moyenne atteint environ 10°. Pour les Oedogoniales, le développement varie suivant les espèces : *Oedogonium Braunii* est vernal, *Oe. Itzigsohnii* vernal-estival; *Bulbochaete insignis* et *B. obliqua* automnaux. Les Zygnémacées ont leur maximum d'abondance au printemps (quand la température est supérieure à 10°). Enfin, les Desmidiacées sont surtout abondantes pendant les mois les plus chauds.

L'A. distingue trois aspects saisonniers correspondant à trois périodes :

1° Période hivernale ou du zooplancton, de novembre à février. Les Algues sont rares mais leur vie ne semble pas interrompue par le gel ; des Diatomées bien vivantes se rencontrent dans l'eau de toute de glace.

2° Période vernale ou des Chlorophycées filamenteuses, de février à fin avril, caractérisée par la montée de la température et la hauteur maximum des eaux.

3° Période estivale ou des Desmidiées et Protococcales, de mai à fin septembre. C'est avec l'abaissement maximum des eaux et l'élévation maxima de la température que coïncide la plus intense multiplication spécifique et individuelle de ces deux groupes. L'association à *Micrasterias truncata* et *Frustulia saxonica* a sa prospérité maximum en été dans la ceinture

Source MNHN, Paris

marginale des sphaignes. Le plancton à Protococcales et à Desmidiées s'épanouit pendant la même saison.

Des graphiques expriment clairement par des courbes de fréquence, les faits essentiels de périodicité. Les causes multiples de ces variations sont très difficiles à analyser : il faut se contenter de marquer les coïncidences répétées entre ces variations et celles du niveau hydrostatique : quatre listes donnent la répartition saisonnière des organismes observés dans quatre mares : mare aux Fées, mare à Piat, mare aux Pigeons, mare aux Couleuvreux. Dans l'évolution biologique des mares les groupements d'Algues ont évidemment un rôle minime et l'intéressant chapitre dans lequel cette évolution est résumée s'occupe surtout des plantes vasculaires. La sédimentation presque entièrement organique est le facteur essentiel de l'évolution naturelle de la végétation et c'est le comblement, très lent, qui détermine les stades de la série type : héléoplancton, Myriophylletum, Heleocharetum (+ ass. à *Utricularia-Utrictilin*), Molinietum et enfin Callunetum. Lorsque les arbres (Saules) s'installent, les mares dégénèrent en bois tourbeux ou en taillis humide à végétation banale. Enfin, les facteurs humains compliquent encore ces processus dynamiques en accélérant ou en retardant l'évolution naturelle.

Cet important mémoire se termine par l'énumération systématique des algues récoltées par l'A. et par les rares algologues qui l'ont précédé à Fontainebleau (P. Petit, surtout). Cet inventaire comprend 20 Cyanophycées, 35 Flagellates, 12 Péridiniens, 31 Diatomées, 14 Volvocales et Tetrasporales, 53 Protococcales, 15 Ulotrichales, 13 Oedogoniales, 18 Zygnémacées, 133 Desmidiacées, 8 Hétérocontes, soit au total 352 formes. La contribution apportée à la flore algologique locale et française est donc considérable. Parmi les espèces particulièrement intéressantes il faut citer : *Anlosira laxa* Kirchn., *Chromulina Rosanoffii* Butsch, *Dinobryon marchianum* Lemm., *Trachelomonas pulcherrima* Playfair, *Actinastrum Hookeri* Reisch, *Westella botryoides* (W. West) Schmidle, *Tetrallantos Lagerheimii* Teil, *Cochlastrum Cholati* Ducellier, *Binuclearia tatrana* Wittr., *Monycotia notabilis* Hass, *Cosmarium sphagnicolum* West, *Arthrodesmus triangularis* Lagerh., *Staurastrum tricorne* (Ehrenb.) Wittr., *Spondylosium papillosum* W. et G. S. West, *Stipitococcus urceolatus* W. et G. S. West, *S. Lautrburni* Schm.

Cette analyse ne peut rendre compte des nombreux faits de détails consignés dans ce travail. Il permettra, toutefois, de mesurer l'envergure de cette monographie qui constitue la première réalisation de ce genre tentée en France. Des monographies de cette qualité font plus avancer la science des associations que les discussions les mieux conduites sur les théories ou les écoles en présence. — *P. Allorge.*

Source MNHN, Paris

TABLES DU TOME III

Table des Articles originaux

BORGESEN F.— Note sur la variabilité du *Chrysymenia uvaria* J. Ag. 8

DEFLANDRE G — Algues d'eau douce du Vénézuéla (Flagellées et Chlorophycées) récoltées par la Mission M Grisol.. . . . 211

DENIS M. — La Castration des Spirogyres par des Champignons parasites. 14

FRÉMY P. — A. C J. Van Goor. 1

FRÉMY P. — Les Scytonémacées de la France (suite et fin). 55

HAMEL G. — Floridées de France. V. 99

HAMEL G — Sur les genres *Acrochaetium* Naeg et *Rhodochorton* Naeg. 159

KILLIAN Ch. — Observations sur l'origine et le développement anatomique des frondes chez le *Dilsea edulis* Stackh. . . . 22

OYE P. van. — Notes sur les variétés de *Micrasterias apiculata* (Ehr.) Menegh. 242

RANSON G — Observations sur *Navicula ostrearia* Bory, origine du verdissement des Huîtres. 26

Source MNHN, Paris

Table par noms d'Auteurs

DES TRAVAUX ANALYSÉS OU SIGNALÉS

Allorge P. 293
Amossé A 304
Anissimova N. V 289
Angst L. 308
Battelli A 312
Beck-Managetta G. 293
Bellon Uriarte L. 308
Bethge H. 304-305
Boergesen F. 293-309
Bruce J. R. 269-295
Caballero A. 303
Carter N. 295
Chemin E. 313-314
Chodat R. 269
Cholnoky B. 304
Conrad W 269
Crow W. B. 252-296
Czurda V. 300
Dangeard P. 289-290-296-303-314
Dedusenko N. 296
Deflandre G. 269-239
Delf E. M. 309
Denis M. 341
De Toni G. B. 312
Dick J. 300
Drew K M. 303
Drezepolski R. 271
Ercegovic A. 252-255
Eyffert-Schoenichen 278
Figinl G. P. 260
Frenguelli J 305
Gabriel C. 296
Gardner L. L. 260-311-315-320
Geitler L. 261-264-290
Gemeinhardt K 305
Gertz O 323
Ghose S. L. 265-266
Glaj-Levra P. 305
Gimesi N. 305
Goodwin K. M. 323
Goor A. C. J. van 278
Grassé P. 278
Grubb V. M. 324
Groves J. 304
Guilliermond A. 267
Handmann R. 306
Hayren J. 300
Heiden J. 1. 306
Henkel A. H. 306
Hovasse R. 278
Hubler O. 300
Hustedt Fr. 306
Ikari J. 307
Iyengar M O. P. 296
Jollos V. 296
Karsten G. 307
Keeley F. J. 307
Killian Ch. 309
Kniep 309
Knox E. 314
Kofoid G A. 291
Korchikov A. A. 297
Krasske G. 307
Kylin H. 325
Lebour Marie V. 291
Lefèvre M. 291-307
Lepeschkin W. W. 297
Lepik M. 309
Lewyn M. 309
Lindemann E. 291-292
Lloyd F E. 301
Mac Lean R C. 307
Magdeburg P 302
Mainx F 278
Mangenot G. 278
Mann A. 307

Source MNHN, Paris

Meissner C. 297
Migula W. 297
Myers M. E. 309
Okomura K. 310
Oyashi H. 297
Oye P. van 278-297
Palmer Ch. J. 279
Panini F. R. 267
Pascher A. 279
Pavillard J. 292-307
Payne F. W. 308
Petersen J. B. 266-269
Pfeiffer H. 279
Philipps R. W. 315
Poulton E. M. 303
Prat S. 267
Probst Th. 297
Prochkina-Lavrenko A. 279
Relch K. 297
Rosenvinge L. K. 330
Rosillo R A 269
Ryppowa H. 267
Sauvageau C. 310-311
Schiller J. 279
Schkorbatov L. 297
Schmidt O. 308
Schmidt A. 308
Schulz P. 308
Schussnig B. 302
Schroeder B. 298-304
Sciatchino I 279
Setchell W. A. 298-311-331
Sjostedt G. 312
Skuja N. 368-287-335
Skvortsov B. W. 279-280-281
283-285-292
Steinecke F. 298-302
Sturch H. H 336
Svirenko 299
Tiffany L. H. 299
Transeau E. N 302
Troitskaia O V. 299
Uyeda S. 310
Vilhelm J. 304
Werner 309
Weber van Bosse A. 336
Wilkaitis V. 303
Wollenweber H. 299
Woloszynska J. 292
Yamada Y. 312
Zimmermann W. 300

Source MNHN, Paris

LISTE

des Genres, Espèces et Variétés

dont les diagnoses ont été reproduites

CYANOPHYCÉES

Anabaena echinospora Skuja 269 ; A. macrospora Klebhahn, var. distorta Gardner 260.

Aphanocapsa endolithica Ercegovic 257.

ASPALATIA Ercegovic 253 ; A. crassior 254 , A tenuior 254.

Aulosira marina Weber van Bosse 252.

BOANEMA Ercegovic 254 ; B. scoparia 254.

Borzia susedana Ercegovic 257.

Brachytrichia Codii Setchell 331.

Calothrix linearis Gardner 261 ; C parva Ercegovic 259.

Chroococcus indicus Zell. var. epiphyticus Ghose 266 , Ch. lithophilus Ercegovic 256 ; Ch. spaeleus Ercegovic 256.

CRINALIUM Crow 252 ; C. endophyticum 252.

CROATELLA Ercegovic 259 ; C. lithophila 259.

Eucapsa alpina Cl. et Shantz var. minor Skuja 269.

Gloeocapsa alpina (Naeg.) Brand var. polyedrica Ercegovic 256 ; G. biformis Ercegovic 256.

JUGOSPIRA Crow 252.

LITHOCAPSA Ercegovic 257 ; L. fasciculata 257.

LITHOCOCCUS Ercegovic 257 ; L. ramosus 257.

Lyngbya aestuarii Liebm. var. constricta Ghose 266 ; L. majuscula var. spongicola Weber van Bosse 337 ; L. truncicola Ghose var. burmensis Ghose 266.

Merismopedia gigas Ryppowa 268

Microchaete tapahensis Setchell 331.

Nostoc epilithicum Ercegovic 258 ; N. ramosum Ercegovic 258.

Oscillatoria mahaensis Setchell 331

Phormidium orientale G. S. West var. breviarticulata Gardner 260 ; Ph. spongicola Weber van Bosse 336.

Pleurocapsa violacea Weber van Bosse 336.

PSEUDOCAPSA Ercegovic 260 ; P dubia 260

Radaisia pusilla Weber van Bosse 337.

Schizothrix affinis Lemm. var. epilithica Ercegovic 258 ; S. arenaria (Berk.) Gom. var. non constricta Ghose 266 ; S coriacea Gom. var. endolithica Ercegovic 257 ; S. endophytica Weber van Bosse 737 ; S. Heufleri Grun. var. incrustans Ercegovic 258

Scytonema chiastum Geitler 265 ; S. keiense Weber van Bosse 337.

Sirocoleum Jensenii Weber van Bosse 337.

Source MNHN, Paris

SOLENTIA Ercegovic 253 , S lutricata 253 ; S. stratosa 253.
Stigonema mesentericum Geitler 265.
Synechocystis Pevalekii Ercegovic 256.
Tolypothrix Chungii Gardner 261 ; T. fragilissima Ercegovic 259 , T. Setchellii Collins var. epilithica Ercegovic 258 ; T. tenellum 261 Gardner.
VOUKIELLA Ercegovic 259 ; V rupestris 259

FLAGELLÉS

Anisonema 284.
Astasia 278, 288
Cryptomonas 283.
Dinobryon 283.
Euglena, 277, 284.
Eutreptia 284.
Lepocinelis 276.
MARSUPIOGASTER 278
Menoidium 284
Ochromonas 283
Phacus 275, 284, 288.
Trachelomonas 272, 273, 274, 275, 281, 282, 283, 284, 285

PÉRIDINIENS

Amphidinium rhyncocephalum Anisimona 289.
Gymnodinium fungiforme Anisimona 289 ; G. undulatum Woloszynska 292.
Hemidinium salinum Anisimova 289.
OXYPHYSIS Kofoid ; O. oxytoxioides Kofoid 291.

CHLOROPHYCÉES

Chaetomorpha basiretrorsa Setchell 332.
Cladophora boodleoides Boergesen 294 ; Cl. Cymopoliae Boergesen 294 ; Cl. leucobryoides Setchell 332 ; Cl inclusa Boergesen 294 ; Cl inserta f. typica Setchell 332 ; f. ungulata Setchell 332 ; Cl. rhadina Setchell 332
Codium coronatum Setchell 333 ; var insculptum Setchell 333 ; C taitense Setchell 333.
Dictyosphaeria australis Setchell 332.
Endoderma Codii Setchell 332.
Microdyction laxereticulatum Setchell 298 ; M. Thiebautii Setchell 298 ; M. van Bosseae Setchell 298.
Monostroma Lactuca var. minor Weber-v. Bosse 337.
PSEUDOCHLORODESMIS Boergesen 294 ; Ps furcellata Boerg var. Canariensis Boerg. 294.
Pseudoulvella Rhizoclonii Setchell 332.
Rhizoclonium samoense f. typicum f. arhizum Setchell 332.
Scenedesmus Lefevrei Deflandre 340.
Tetraedron minimum var. longispinum Deflandre 340.
Oedogonium Wyliei Tiffany 299.

Source MNHN, Paris

CONJUGUÉES

Closterium angustatum var. multinucleatum Deflandre 340 ; Cl. costatum var multinucleatum Deflandre 340 ; Cl. Ulna var. multinucleatum Deflandre 341.

Mougeotia cyanea Transeau 302 ; M prona Transeau 302 ; M. sphaenocarpa var. varians Transeau 302.

Staurastrum muricatiforme var. Waldense Dick 300 ; St. polymorphum var. Waldense Dick 300.

DIATOMÉES

Chaetoceros karyanum Henkel 306 ; Ch. polyamobicum Henkel 306.

PHÉOPHYCÉES

Aglaozonia pacifica Setchell 333.

Alaria Turnerl f. integra Rosenvinge 331.

Dictyota dilatata Yamada 312 ; D. frlabilis Setchell 334 ; D. bamlfera Setchell 334.

Ectocarpus gonodloides f. minor Setchell 333 ; E. terminalis f. chaetomorphicola Weber-v. Bosse 337.

Padina minor Yamada 312.

Spacelaria taitensis Setchell 333.

Turbinaria filamentosa Yamada 312.

Zonaria coriacea Yamada 312.

FLORIDÉES

Acrochaetium pacificum Kylin 325.

Aeodes Gardneri Kylin 325.

Antithamnion defectum Kylin 327 ; A. glandulliferum Kylin 327 ; A. occidentale Kylin 327.

Archaeolithothamnion Lemoinei Weber-v. Bosse 338.

Bangia maxima Gardner 317 ; B. tenuis Gardner 318.

Bostrychia exigua Setchell 335.

Callithamnion acutum Kylin 328 ; C. biseriatum Kylin 328.

Callocolax fungiformis Kylin 327.

Callophyllis edentata Kylin 326.

Caulacanthus ustulatus f. tenuior Weber-v. Bosse 338

Cladhymenia pacifica Setchell 334.

Ceramium Maryae var. tenuior Weber-v. Bosse 339 ; C. pacificum Kylin 329 ; C. washingtoniense Kylin 329.

Colaconema Bonnemaisoniae Batt. 313 ; C. Asparagopsidis Chemin 313 ; C. reticulatum Batt. 313.

Corallopsis reptans Weber-v. Bosse 339.

Cryptonemia borealis Kylin 325.

Cryptopleura brevis Gardner 319 ; C. dichotoma Gardner 319 ; C. spathulata Gardner 319.

Erythrocladia Kylinii Gardner 318.

Source MNHN, Paris

Erythroglossum delicatulum Gardner 316 ; E. divaricatum Setchell et Gardner 316.

Erythrotrichia Parksii Gardner, 318 ; E. Parksii var. minor Gardner 318 ; E. porphyroides Gardner 318 ; E. pulvinata Gardner 318 ; E. tetraseriata Gardner 318.

Eucheuma edule f. major Weber-v. Bosse 339.

Fauchea Mortensenii Weber-v. Bosse 339.

Gelidium orhorescens Gardner 322 , G. Borneti Weber-v. Bosse 338 ; G. cartilagineum var. robustum Gardner 323 ; G. crinale var. luxurians Gardner 322 ; G. densum Gardner 322 ; G. nudifrons Gardner 320 ; G. polystichum Gardner 321 ; G. pulchrum Gardner 323 ; C. purpurascens Gardner 321 ; G. pyramidale Gardner 320 ; G. ramuliferum Gardner 323 ; G sinicola Gardner 322 ; G. Setchellii Gardner 321.

Gracilariophila Gardneri var. infidelis Weber-v. Bosse 339.

Griffithsia pacifica Kylin 328.

Gymnogongrus platyphyllus Gardner 320.

Halymenia (?) Jensenii Weber-v. Bosse 338.

Helminthocladia gracilis Gardner 316.

Helminthora Saundersii Gardner 315.

Herposiphonia grandis Kylin 329 ; H parva Setchell 334

Heterosiphonia densiuscula Kylin 329 ; H. laxa Kylin 329.

Hymenea Kylinii Gardner 319 ; H. cuneata Gardner 319.

KYLINIELLA Skuja 355 ; K. latvica Skuja 335.

Laurencia flexilis Setchell 334 ; L. perforata var. exigua Weber-v. Bosse 339.

Lophosiphonia sparsa Setchell 335.

MORTENSENIA Weber-v. Bosse 338 ; M pulchra Weber-v. Bosse 339.

Membranoptera dimorpha Gardner 317 ; M. Setchellii Gardner 317 ; M. Weeksiae Setchell et Gardner 317.

Myriogramma pulchra Gardner 316.

Nitophyllum mirabile Kylin 329.

Odonthalia washingtoniensis Kylin 330.

OPUNTIELLA Kylin 326 ; O. californica Kylin 326.

Peyssonnelia pacifica Kylin 326.

Plocamium pacificum Kylin 327 ; P tenue Kylin 327.

Platythamnion villosum Kylin 328 ; P. pectinatum Kylin 328.

Pleoinosporium squarrosum Kylin 328.

Pterosiphonia gracilis Kylin 328.

Ptilota tenuis Kylin 328.

PUGETIA Kylin 326 ; P. fragilissima Kylin 326.

Rhodochorton tenue Kylin 327.

Rhodymenia (?) anastomosans Weber-v. Bosse 339 ; Rh. (?) rhizoidifera Weber-v. Bosse 339 ; Rh. stipitata Kylin 327.

Scinaia turgida Chemin 314.

THURETELLOPSIS Kylin 325 ; T. Peggiana Kylin 325.

Turnerella pacifica Kylin 326.

Source MNHN, Paris

Publications de la Revue Algologique

ALGUES DE FRANCE

Fascicule 1 — Nos 1 à 50

1 *Phycoma vesiculosa* Schousboe. — 2 *Phormidium luridum* Gomont. — 3. *Oscillatoria princeps* Vaucher. — 4. *Schizothrix Muellera Naegeli.* — 5 *Lyngbya confervoides* Agardh. — 6. *Gloeotrichia natans* Rabenhorst. — 7. *Nostoc commune* Vaucher. — 8. *Scytonema tolypothrichoides* Kütz. — 9. *Calothrix parietina* Thuret. — 10. *Calothrix pulvinata* Agardh. — 11. *Rivularia mesenterica* Thuret. — 12. *Percursaria percursa* Rosenv. — 13. *Entromorpha ramulosa* Hook. — 14. *Chaetomorpha tortuosa* Kleen. — 15. *Cladophora* (*Aegagropila*) *Brownii* Harv. — 16 *Cladophora albida* Kütz. — 17. *Udotea petiolata* Boerg 18 *Caulerpa prolifera* Lamour. — 19. *Codium tomentosum* Stackh. — 20. *Codium adhaerens* Ag. — 21. *Cladostephus verticillatus* Ag. — 22. *Chorda Filum* Lamour. — 23. *Fucus luturius* Kütz. — 24. *Padina Pavonia* Lamour. — 25. *Dictyopteris polypodioides* Lamour. — 26 *Dictyota linearis* Grev. — 27. *Acrochaetium codicola* Boerg. — 28. *Nemalion lubricum* Duby. — 29 *Liagora viscida* Ag. — 30. *Pterocladia capillacea* Born. — 31. *Gelidium attenuatum* Thur. — 32. *Gelidium sesquipedale* Thur. — 33. *Gelidium crinale* Lamour. — 34. *Gelidium latifolium* Born. et Thur. — 35. *Gelidium pusillum* Le Jolis. — 36. *Gelidium pusillum* var. *pulvinatum* (Kütz.). — 27. *Caulacanthus ustulatus* Kütz. — 38. *Peyssonnelia Squamaria* Dec. — 39. *Callithamnion tetricum* Ag. — 40. *Spyridia filamentosa* A Ag. — 41. *Halopitys pinastroides* Kütz. — 42 *Bronguiartella byssoides.* — 43. *Polysiphonia variegata* Zanard. — 44 *Heterosiphonia coccinea* Falk. — 45. *Chondria tenuissima* Ag. — 46. *Bonnemaisonia asparagoides* Ag. — 47. *Ahnfeltia plicata* J Ag. 48. *Catenella Opuntia* Grev — 49. *Hypnea musciformis* Lamour. — 50 *Rhodymenia palmata* J Ag. var. *sarniensis* J. Ag.

Prix du fascicule : 180 fr. pour la France ; 200 fr. pour l'étranger

FLORE DE FRANCE

PARUS :

P. Frémy. Cyanophycées : Scytonémacées. . . . . 30 fr.
G. Hamel. Floridées : Bangiales. . . . . 6 fr.

SAINT-LO. — IMP JACQUELINE

Source MNHN Paris

PARIS 4 Quai de la Megisserie 4 PARIS

VILMORIN-ANDRIEUX & Cie

LA PLUS IMPORTANTE MAISON DE GRAINES FONDÉE en 1735

EXPOSITION UNIVERSELLE PARIS 1900 6 GRANDS PRIX

ENVOI FRANCO SUR DEMANDE de CATALOGUES ILLUSTRÉS

GRAINES SÉLECTIONNÉES

FOURRAGÈRES POTAGÈRES & de FLEURS Compositions pour Prairies

GROS — CÉRÉALES à GRANDS RENDEMENTS — DÉTAIL

SANS SUCCURSALE NI DÉPOT

R. C. Seine n° 70846

MAISON VERICK-STIASSNIE

STIASSNIE Frères

CONSTRUCTEURS

204, Boulevard Raspail, à PARIS

Microscope nouveau modèle de l'Institut Pasteur

MICROSCOPES

MICROTOMES

ULTRA-MICROSCOPE

Nouveau condensateur torique à fond noir

HÉMATIMÈTRE

MICROSCOPE MONOCULAIRE

REDRESSEUR

Nos notices sont adressées franco sur demande

MNHN

GRACE AU
VIRUS CHRISTMAS

Le Virus Christmas (culture bactérienne) tue les campagnols, les rats et les souris. Ce Virus, introduit en 1903, a été officiellement employé par les services du Ministère de l'Agriculture.

Il est inoffensif pour l'homme et les animaux domestiques.

Pour la destruction des campagnols et des mulots dans les champs et les jardins, il faut tremper du blé concassé dans le Virus (5 litres de blé suffisent pour un litre de Virus). Quelques heures après, épandre en face des trous fréquentés par les rongeurs, les grains en petits tas.

PRIX DU VIRUS CHRISTMAS

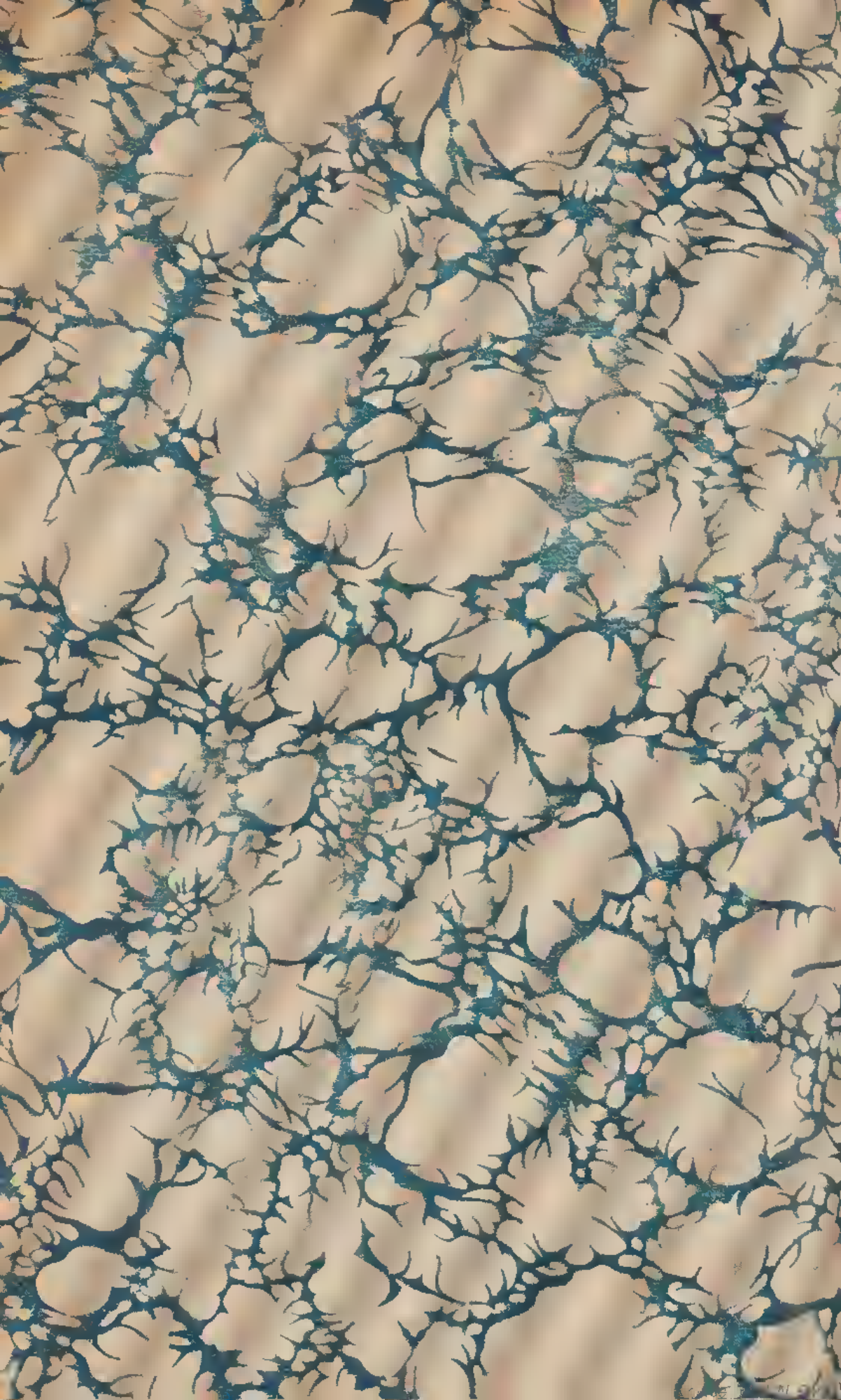
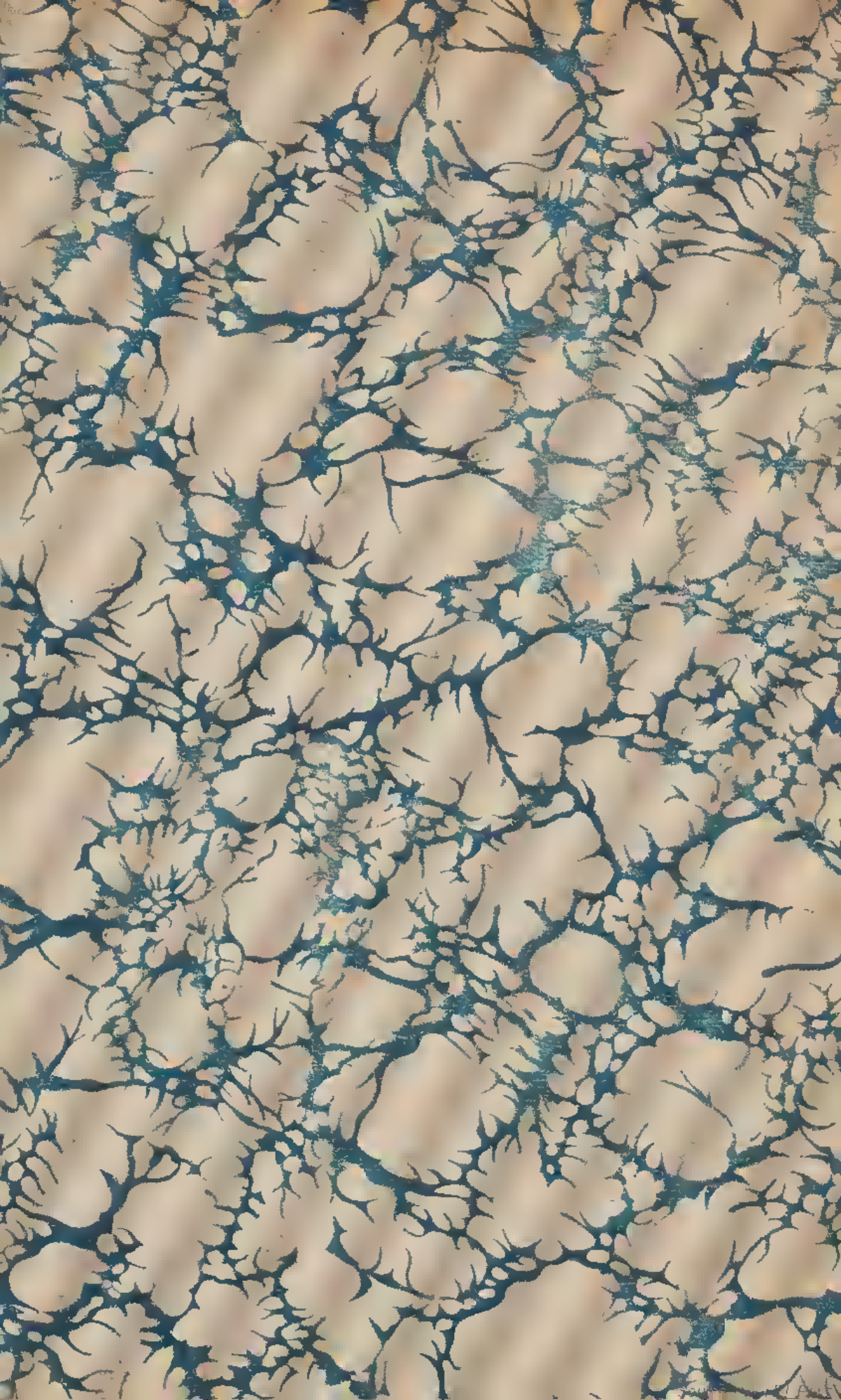
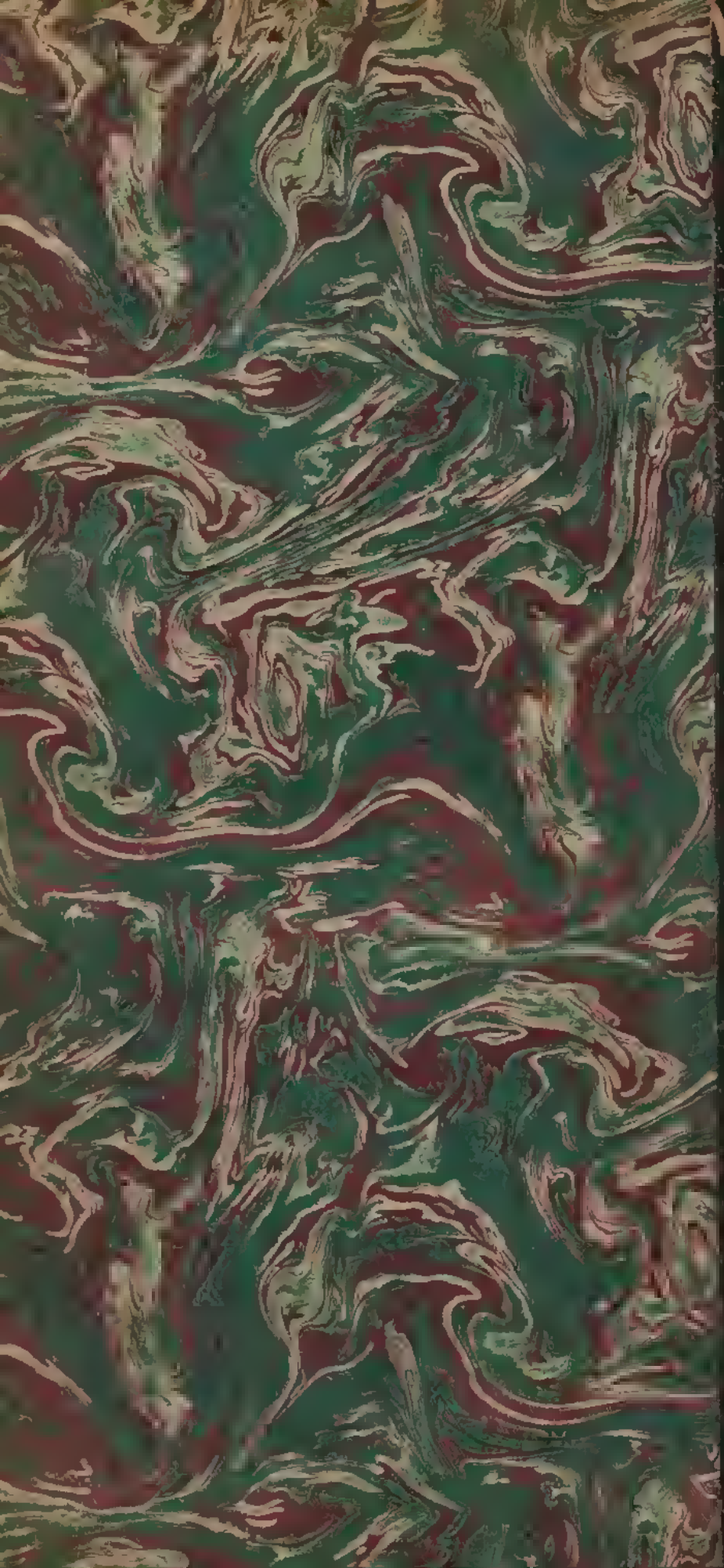
Le demi-litre,	Départ notre laboratoire		6 fr.
Le litre	—	—	10
Les 5 litres	—	—	40

Prix spéciaux par quantités

Brochures adressées franco sur demande

Etablissements et Laboratoires Georges TRUFFAUT,

90 bis, Avenue de Paris, VERSAILLES, Téléph. 226

Registre du commerce : VERSAILLES n° 17 055

Saint-Lo. — Imp. René JACQUELINE.